

Г.Н. Назаров, Г.А. Пашина

МЕДИКО -
КРИМИНАЛИСТИЧЕСКОЕ
ИССЛЕДОВАНИЕ
СЛЕДОВ КРОВИ

Практическое руководство

Издательство ННЦ
НИЖНИЙ НОВГОРОД • 2003

УДК 340.6:612.1 (022)
ББК 58
Н-192

Назаров Г.Н., Пашинян Г.А. Медико-криминалистическое исследование следов крови: Практическое руководство. Н.Новгород: Изд-во НГМА. 2003. 258 с: ил.

В руководстве изложены современные данные об особенностях кровотока при механических повреждениях различных областей тела человека, даны классификации и характеристики элементарных и сложных следов крови, последовательность проведения медико-криминалистического исследования следов крови на теле и одежде пострадавшего (подозреваемого), орудиях травмы. Отражены возможности интерпретации следов крови на месте происшествия.

Книга адресована научным и практическим работникам в области судебно-медицинской экспертизы, работникам следствия, суда, судебных экспертных учреждений, преподавателям медицинских и юридических вузов.

НАЗАРОВ Г.Н. — Заслуженный врач РФ, канд. мед. наук, доцент;
ПАШИНЯН Г.А. — Заслуженный деятель науки РФ, д-р мед. наук, профессор

Все права авторов защищены. Ни одна часть этого издания не может быть занесена в память компьютера либо воспроизведена любым способом без предварительного письменного разрешения издателя.

ISBN 5-7032-0459-3

© Г.Н. Назаров, Г.А. Пашинян, 2003 г.
© Издательство Нижегородской государственной медицинской академии, 2003 г.

ПРЕДИСЛОВИЕ

По различным вопросам проведения судебно-биологической экспертизы следов крови имеются многочисленные публикации отечественных и зарубежных исследователей (Бронникова М.А., Туманов А.К., Барсегянц Л.О., Кисин М.В., Furuhashi T., Prokhor O. и др.), поэтому отсутствует необходимость в дополнительном освещении их в настоящей работе. В нашу задачу также не входило изложение данных о региональном происхождении крови и давности образования ее следов.

Правоохранительные органы поручают проведение экспертизы формы и механизма образования следов крови значительно реже в сравнении с судебно-биологической экспертизой. В определенной степени этот факт может быть обусловлен недостаточной осведомленностью работников следствия и суда относительно возможностей такого рода исследований. В свою очередь это связано с отсутствием достаточного количества публикаций по этому виду экспертизы в юридической литературе, хотя имеются весьма полезные для практики работы отечественных ученых-криминалистов (Корухов Ю.Г., Тахо-Годи Х.-М., Крылов И.Ф., Рассейкин Д.П., Шиканов В.И. и др.).

По вопросу о судебно-медицинском значении формы и механизма образования следов крови имеется обширная литература, охватывающая работы русских дореволюционных, советских и зарубежных ученых (Трегубов С.Н., Бокариус Н.С., Кубицкий Ю.М., Туманов А.К. и Кисин М.В., Эдель Ю.П., Гофман Э., Рейс Р., Свенсон А. и Вендель О., и др.), но ставшая уже библиографической редкостью.

В этой связи предлагаемая читателю работа в обобщенном и систематизированном виде содержит: основные сведения о физико-химическом составе крови; об особенностях кровотока при повреждении различных областей тела; отдельные классификации следов крови; применяемые при исследовании следов крови термины и понятия; данные о практической значимости экспертизы следов крови при различных видах механической травмы; общие принципы и последовательность проведения экспертизы, формулирования выводов.

Изложение материала подчинено задачам практической судебно-медицинской экспертизы. Основные разделы книги иллюстрированы.

Авторы приносят благодарность кандидату биологических наук Т.Ф. Макаренко за большую помощь в подготовке и оформлении рисунков.

Приведенные данные предназначены для экспертов медико-криминалистических и судебно-биологических отделений, врачей-судебно-медицинских экспертов общего профиля бюро судебно-медицинской экспертизы, для профессорско-преподавательского состава кафедр судебной медицины и криминалистики, органов предварительного расследования, судей и адвокатов.

ВВЕДЕНИЕ

При расследовании и судебном разбирательстве уголовно-транспортных происшествий и других преступлений жизни и здоровья граждан большую помощь оказывает экспертиза вещественных доказательств (предметов одежды, обстановки на месте происшествия, предполагаемого преступления и т.п.), на которых были обнаружены следы крови.

В соответствии со сложившейся многолетней практикой эксперты проводят исследования следов крови по двум основным направлениям: а) определение наличия и вида крови, ее групповой и половой принадлежности и др. (судебно-биологическая экспертиза); б) установление формы, размеров и других физических особенностей следов крови, их локализации и взаимоотношения (экспертиза формы следов крови) (Шиканов, 1976).

Правильно оценивая практическую значимость следов крови, многие криминалисты и судебные медики считают, что их исследование является самостоятельным направлением в судебной медицине. Большинство ученых и практиков в области судебной медицины однозначно считают, что установление механизма образования следов крови по их форме и другим характеристикам должен врач-судебно-медицинский эксперт. По мнению Шиканова (1976), для такой позиции имеются веские основания. Известно, что в последние десятилетия, судебные врачи изучали вопросы образования следов крови задолго до того, как криминалистическая экспертиза обрела свое самостоятельное значение. Ученые, относящие исследование следов крови к компетенции криминалистической экспертизы, обосновывали свою позицию ссылкой на то, что такие следы носят трассологический характер (Терзиев Н.В., Корухов Я.М. и др.). В своей диссертации на соискание ученой степени кандидата юридических наук Ю.Г. Корухов (1959) оспаривая данное мнение, принципиально ничем не обосновывая своего трассологического исследования, как установление направления движения автомобиля по следам торможения. С такой позицией вряд ли можно согласиться, поскольку в таких случаях

ты-криминалисты должны проводить анализ судебно-медицинских данных, а для этого требуются познания именно в этой области, позволяющие учитывать свойства телесных повреждений, различные сведения анатомического и физиологического характера, которые относятся исключительно к компетенции врача-судебно-медицинского эксперта. Совершенно неправильно ограничивать судебного медика исследованием следов крови, находящихся на трупе и его одежде, и считать, что установление механизма образования следов крови на иных вещественных доказательствах «в принципе может быть поручено и эксперту-криминалисту» (Рассейкин Д.П., 1965).

По мнению В.И. Шиканова (1976), в качестве объекта исследования криминалистической экспертизы следы крови выступают, когда в них находят свое отражение размеры, конфигурация и другие особенности внешнего строения того или иного предмета или его частей. Как правило, это пригодные для целей идентификации следы контактного взаимодействия предметов, один из которых предварительно оказался окровавленным — отпечатки, оставленные рукой раненого преступника, следы орудия убийства и т.п. В таких случаях сама кровь интересует эксперта-криминалиста лишь в качестве критерия, передавшего информацию о внешних признаках идентифицируемого предмета.

В литературе встречаются отдельные высказывания о целесообразности производства комплексной экспертизы следов крови. Однако с такой точкой зрения можно согласиться лишь в тех случаях, когда возникают вопросы, разрешение которых возможно лишь на основе кооперации знаний и с учетом компетенции различных видов экспертиз. В соответствии с правилами производства судебно-медицинских экспертиз в медико-криминалистических отделениях бюро судебно-медицинской экспертизы, определение механизма образования следов крови должно осуществляться в указанных структурных подразделениях врачами-судебно-медицинскими экспертами.

Многолетняя экспертная практика свидетельствует о том, что оценка следов крови на месте происшествия, на одежде потерпевших и подозреваемых, на орудиях травмы в ряде случаев позволяет провести ситуационный анализ происшествия и дает возможность судить не только о механизме образования отдельных следов крови, но и прийти к выводам о взаиморасположении потерпевшего и нападавшего, о конкретном месте, где наносились удары и т.д.

Глава 1. _____

ФАКТОРЫ, ВЛИЯЮЩИЕ НА ВОЗНИКНОВЕНИЕ И ХАРАКТЕР КРОВОТЕЧЕНИЯ

1.1. Краткие сведения о составе крови

Кровь в многоклеточных организмах выполняет следующие функции: 1) дыхательную – путем переноса кислорода от легочных альвеол к тканям и двуокиси углерода от ткани к легким; 2) питательную – обеспечивает транспорт питательных материалов (глюкозы, аминокислот, жиров и др.) от пищеварительного тракта к тканям; 3) экскреторную – удаляет отработанные продукты обмена веществ (мочевину, мочевую кислоту, креатинин и др.) от тканей к местам их выведения; 4) поддерживающую водный баланс тканей благодаря непрерывному обмену жидкостью через стенки кровеносных сосудов; 5) терморегуляторную; 6) защитную – от вредных агентов разного рода с помощью содержащихся сложных белков (антитоксинов, лизинов и других антител); 7) регуляторную – путем переноса вырабатываемых железами внутренней секреции гормонов к местам их действия на различные клетки и ткани, а также белков, минеральных веществ, ферментов, витаминов и др.

С физической точки зрения кровь может быть охарактеризована как жидкая среда, состоящая из клеточных элементов и плазмы, которая циркулирует по сосудам тела. Когда кровь выходит в окружающую среду в результате травмы и подвергается воздействию различных сил, она ведет себя достаточно предсказуемо согласно законам физики. Следы крови являются результатом выхода крови из сосудов в окружающую среду и контакта с какими-либо поверхностями. Наложения крови, с учетом ее физических свойств (вязкости, специфической силы тяжести, поверхностного натяжения и др.) и законов гидродинамики, образуют научную базу для изуче-

ния и интерпретации места расположения следов крови, их формы, размеров и направления движения в связи с воздействием силы (или сил).

Кровь представляет собой жидкость со взвешенными в ней форменными элементами, придающими ей красный цвет. Различают 3 основные группы форменных элементов крови: красные кровяные клетки, или эритроциты; белые кровяные клетки, или лейкоциты и лимфоциты; кровяные пластинки, или тромбоциты. Удельная масса крови колеблется в пределах от 1,052 до 1,061, составляя в среднем 1,056; и зависит в основном от количества форменных элементов в единице объема крови. Удельная масса плазмы крови у взрослого человека в нормальных условиях колеблется от 1,022 до 1,026 и в среднем составляет 1,024; у новорожденных выше, чем у грудных и более старших детей, и колеблется от 1,060 до 1,080; (у грудных и более старших детей – от 1,055 до 1,062).

В 100 мл крови содержится 18–24 г сухого остатка и 77–82 г воды. Главную часть сухого остатка составляют белки эритроцитов, в основном – гемоглобин, на долю которого приходится 13–18 г на 100 мл крови; белки плазмы составляют 3–4 г на 100 мл крови (приблизительно 1/5 массы сухого остатка крови). В крови новорожденного и младенца первого месяца жизни количество воды составляет в среднем 72–82%, т.е. меньше, чем у взрослого (77–82%); начиная со второго и до конца шестого месяца жизни, содержание воды увеличивается до 82–83%, затем снова падает и к концу первого года жизни оказывается равным 80–81%. В соответствии с изменением содержания воды меняется и процент сухого остатка крови. На содержание воды в крови оказывают влияние различные факторы, в том числе и кровопотери, сопровождающиеся разжижением крови за счет притекающей в нее тканевой жидкости.

В плазме крови имеются зимогены ферментов, участвующих: а) в свертывании крови – протромбин и б) в фибринолизе – плазминоген. При воздействии соответствующих активирующих систем первый переходит в тромбин, а второй – в плазмин. Свертывание крови состоит в превращении растворенного в плазме белка – фибриногена в нерастворимый, имеющий волокнистую структуру, гель – фибрин. Благодаря этому процессу жидкая кровь превращается в плотный студенистый сверток. В дальнейшем сверток постепенно сокращается, выжимая из себя кровяную сыворотку и удержи-

•

вая форменные элементы. Свертывание крови – это биологическая защитная реакция, предохраняющая организм от потери крови при нарушении целостности кровеносного русла.

От содержащихся в крови форменных элементов зависит не только ее удельная масса, но и внутреннее трение, или вязкость. Обычно вязкость выражают в относительных величинах, показывающих, во сколько раз вязкость крови больше вязкости воды при тех же самых условиях и методах исследования. Если величина относительной вязкости кровяной сыворотки человека при 38 °С в среднем равна 1,5, то аналогичная величина при тех же условиях для кровяной плазмы составляет 1,8, а для цельной крови равняется 4,7. Вязкость крови у детей всех возрастов (после периода новорожденного™) составляет 1,88. Время свертывания крови у новорожденных составляет от 4,5–6 до 9–10 мин; у здоровых детей в возрасте от 1 месяца до 15 лет начало свертывания наступает через 30 секунд–2,5 минуты, окончание свертывания – через 2–4,5 мин. Время свертывания крови у детей с возрастом несколько уменьшается, но всегда остается почти таким же, как и у взрослых.

Если после добавления противосвертывающих веществ не дать крови свернуться, то при отстаивании или центрифугировании она разделяется на два слоя. Нижний слой составляют эритроциты, оседающие на дно вследствие большой удельной массы. Над ними находится тонкая пленка лейкоцитов и тромбоцитов; верхний слой составляет жидкая часть крови, или плазма крови. Жидкая часть плазмы, остающаяся после образования сгустка фибрина, называется сывороткой. В крови человека форменные элементы в норме составляют около 45 % объема крови, плазма – около 55 %. Среднее содержание эритроцитов в 1 мл крови человека составляет около 5,5 млн. у мужчин и 4,5 млн. – у женщин. Наблюдаются небольшие суточные колебания числа эритроцитов в пределах 5%, снижение во время сна и повышение в часы бодрствования. Увеличение числа эритроцитов происходит также при мышечной работе и эмоциональном возбуждении. Увеличение и уменьшение числа эритроцитов наступает при различных заболеваниях.

Дыхательные пигменты крови представляют собой сложные белки, молекула которых состоит из белкового носителя и небелковой, так называемой «протетической», группы, в состав которой входит металл. Наибольшее распространение в животном мире име-

ет гемоглобин. Белковая часть гемоглобина называется глобином, простетическая геминовая группа — гемом. Гемоглобин представляет собой соединение четырех молекул гема с нативным глобином. В состав гема входит один атом закисного (двухвалентного) железа и порфириновая группировка из четырех пиррольных колец с боковыми цепями.

1.2. Кровеносная система человека

Сердце и кровеносные сосуды вместе составляют систему органов кровообращения, сердечно-сосудистую, или кровеносную систему. Ее подразделяют на артерии, вены и капилляры. Артерии несут кровь от сердца ко всем тканям и органам и в совокупности образуют артериальную систему; вены отводят кровь от тканей и органов и приносят ее в сердце, образуя в целом венозную систему. Капилляры соединяют в тканях концевые ветвления артерий — артериолы с началом мельчайших вен — венул. Они замыкают на периферии кровяное русло и обеспечивают непрерывный переход крови из артерий в вены. В некоторых участках кровеносной системы, кроме связей артерий с венами посредством капилляров, имеются и непосредственные соединения между собой мельчайших артерий и вен — так называемые артериовенозные анастомозы, через которые кровь проходит, минуя капиллярное русло.

В кровеносной системе выделяют две замкнутые системы сосудов: 1) кровеносную систему большого (телесного) круга кровообращения и 2) кровеносную систему малого (легочного) круга кровообращения. К кровеносным сосудам большого круга кровообращения в его артериальной части относят аорту со всеми ее отделами и ветвями; в венозной части — верхнюю и нижнюю полые вены и воротную вену с составляющими их ветвями (венами). К кровеносным сосудам малого круга принадлежат: легочный ствол с его ветвями — правой и левой легочными артериями и легочные вены — правая и левая.

Кровеносную систему (артерии, вены, капилляры) следует рассматривать как единое целое, находящееся в генетической, морфологической и функциональной связи со всеми другими системами органов целостного организма. Кровеносные сосуды имеют неко-

торые различия в строении и толщине их стенок, в диаметре и пр. в зависимости от пола индивидуума (например, подкожные вены у женщин имеют более тонкие стенки, меньший калибр, менее отчетливо выступают на рельефе кожных покровов и т.д.) [5]. Возрастные изменения и особенности кровеносных сосудов выступают совершенно отчетливо во всех отделах кровеносной системы на протяжении всех возрастных периодов. Эти изменения касаются диаметра (окружности, поперечника) сосудов, толщины стенок и отдельных составляющих стенки слоев, макро- и микроскопического строения стенок артерий и вен, клапанного аппарата вен, особенно стей системы капилляров.

Сложным вопросом является установление длительности кровотечения. Он решается экспериментально как по сроку свертывания крови, так и по времени высыхания крови на конкретной поверхности. На месте происшествия должна быть подробно описана степень свертывания и высыхания скопления крови. Со временем свертки крови изменяются и через некоторое время происходит отделение от них сыворотки. Эти данные позволяют ориентировочно судить о времени начала кровотечения. Так, по высушенной крови можно высказаться об образовании следов крови на месте происшествия в пределах 24 часов после причинения травмы. Особенности и характер поверхности, на которую вылилась кровь, имеют особое значение при проведении экспериментальных исследований.

В организме человека содержится 5–6 л крови. Когда у пострадавшего повреждены кровеносные сосуды, то кровь выделяется наружно или же скапливается в полости черепа, плевральной или брюшной полостях. Если пострадавший теряет около 20–25 % объема крови (1–1,5 л), то начинают проявляться первые симптомы шока. Эти данные имеют практическое значение, поскольку одновременно могут быть повреждены сердце, легкие или головной мозг, дисфункция которых приводит к дополнительным изменениям в организме пострадавшего.

Несомненную значимость имеют повреждения конкретных отделов кровеносной системы человека (аорта, артерии, вены, капилляры). Так, при повреждении артерии, кровь в которой находится под большим давлением, чем в вене, кровотечение происходит более интенсивно и быстро. Величина артерии определяет объем кровопотери за определенный промежуток времени. Обнаружение сле-

дов крови, образовавшихся на месте происшествия струей крови, свидетельствует о значительной травме и способности (или неспособности) жертвы к активным действиям.

На объем кровопотери оказывают не прямое влияние степень алкогольной интоксикации и/или прием пострадавшим наркотических веществ. У лиц, находившихся в состоянии алкогольного опьянения или под воздействием наркотических веществ, после травмы возникает неадекватное состояние, которое усиливает физическую активность и соответственно деятельность сердца, что в свою очередь увеличивает кровотечение. В этот период времени пострадавшие могут проявлять агрессивность, нападать, падать с высоты, получая при этом дополнительные повреждения.

Для поддержания нормального состояния организма необходимо, чтобы по сосудистой системе в единицу времени протекало достаточное для данных условий общее количество крови. У взрослого человека кровь составляет $1/11$ – $1/14$ (около 7%) массы тела. Так, у человека массой 60–70 кг общий объем крови составляет примерно 5–5,5 литров. У детей количество крови на единицу массы тела больше: от 6,9% (676–623 мл) в возрасте до 12 мес и до 9,4% (2820–2682 мл) в возрасте 12 лет. Мерой общего количества крови, протекающей по сосудистой системе в единицу времени (объемной скорости кровотока), является минутный объем крови.

Минутный объем — это то количество крови (обычно выражаемое в литрах), которое поступает из левого желудочка сердца в аорту за 1 мин и равно произведению систолического объема (т.е. среднего количества крови, выбрасываемой желудочком при каждой систоле) на число сокращений сердца в 1 минуту. В норме количество поступающей в аорту крови равно количеству крови, поступающей в легочную артерию из правого желудочка, т.е. минутный объем большого круга кровообращения равен минутному объему малого круга. В отличие от минутного объема (или объемной скорости кровотока) линейная скорость движения крови в разных отделах сосудистой системы претерпевает резкие изменения. Линейная скорость в общем обратно пропорциональна суммарной площади поперечного сечения. Так как суммарное сечение артерий значительно меньше, чем вен, а последнее во много раз меньше суммарного сечения капилляров, то при равенстве объемной скорости кровотока в этих отделах линейная скорость наибольшая в артери-

ях и наименьшая в капиллярах. В артериях линейная скорость движения крови изменяется в зависимости от колебаний давления в разные фазы сердечного цикла.

Кровяное давление — это давление движущейся по сердечно-сосудистой системе крови, определяемое степенью ее сжатия. Различают кровяное давление в полостях сердца, артериальное, капиллярное и венозное. Относительное постоянство кровяного давления в артериях, капиллярах и венах имеет жизненно важное значение. Величина кровяного давления зависит от многих факторов, важнейшими из которых являются работа сердца, состояние сосудистой системы, вязкость крови, гидростатические силы, колебания давления в брюшной и особенно грудной полостях. Величина и колебания кровяного давления в артериях при неизменной деятельности сердца зависят от растяжимости стенок артериальных сосудов и от величины периферического сопротивления. При увеличенной вязкости крови нормальный минутный объем может поддерживаться либо вследствие более высокого уровня кровяного давления, либо благодаря расширению периферических сосудов. В разных артериях крупного и среднего калибра кровяное давление при горизонтальном положении тела почти одинаково. Сравнительно мало отличается в этих условиях и давление в разных крупных венах. При вертикальном положении тела эти соотношения резко изменяются из-за гидростатического фактора (массы вертикального столба крови), обуславливающего значительную разность между кровяным давлением в артериях и венах нижних и верхних частей тела. Достаточный уровень артериального давления является важнейшим фактором, способствующим вытеснению крови из артериальной системы и продвижению ее в венозную, и при наличии значительного сопротивления току крови в сосудах малого калибра (периферического сопротивления) обеспечивает непрерывный ток крови в капиллярах. Величина сопротивления при прочих равных условиях (в частности, при постоянной вязкости крови) зависит от диаметра сосудов, их длины, линейной скорости движения крови и величины поверхности сосудистого русла. В крупных сосудах сопротивление ничтожно, с уменьшением диаметра сосудов оно возрастает. Линейная скорость кровотока велика не только в артериях крупного и среднего калибра, но и в артериолах, и весьма мала в капиллярах.

Величина кровотока через малый круг равна минутному объему сердца и составляет в покое 3,5–5,5 л в мин, а при физической работе может достигать 30–40 л. Давление крови в различных отделах малого круга в 5–7 раз ниже, чем в сосудах соответствующего калибра большого круга. В легочной артерии систолическое давление составляет от 20 до 30 мм рт. ст., диастолическое – 8–12, среднее – 12–18 мм рт. ст. Давление в левом предсердии и крупных легочных венах колеблется в пределах 4–8 мм рт. ст. В детском возрасте артериальное кровяное давление ниже, чем у взрослых; чем моложе ребенок, тем оно меньше. Самое низкое давление как максимальное, так и минимальное, отмечается у новорожденных и особенно у недоношенных детей. С возрастом артериальное давление нарастает, причем особенно интенсивно в первый год жизни; на втором году оно увеличивается уже в меньшей степени. Затем с 3 до 7 лет высота артериального давления мало изменяется; в школьном возрасте артериальное давление непрерывно нарастает, достигая наибольших цифр в период полового созревания. У детей раннего и дошкольного возраста венозное давление колеблется в более широких пределах, чем у школьников. В возрасте 8–15 лет высота венозного давления составляет 60–100 мм вод. ст. Цифры меньше 60 и более 100 мм вод. ст. указывают соответственно на понижение или повышение венозного давления.

1.3. Повреждения кровеносных сосудов в разных областях тела человека

Термин «повреждение» в широком смысле означает местное нарушение целости или функционального состояния ткани (части тела, органа) под влиянием непосредственного физического или химического воздействия со стороны внешней среды.

По этиологическому признаку различают повреждения: механические, термические, электрические, химические и радиационные (лучевые) [5].

Наибольшую практическую значимость при рассмотрении различных вопросов медико-криминалистической экспертизы следов крови имеют механические повреждения. Они являются наиболее разнообразными и подразделяются по ряду признаков. В зависимо-

сти от состояния покрова (кожи, слизистой оболочки) различают открытые механические повреждения, или раны, и закрытые. В зависимости от анатомического субстрата выделяют повреждения мягких тканей, костей, суставов, внутренних органов.

Во время и после причинения телесного повреждения на объем излившейся крови оказывают влияние многие факторы. Они могут иметь отношение к конкретному человеку (возраст, длина тела, пол, физическое здоровье, состояние кровеносных сосудов и их анатомическая локализация в месте повреждения). Так, физически хорошо развитый мужчина в состоянии выдержать удар тупым твердым предметом с образованием только гематомы в мягких тканях.

Мышечная масса также может в определенной мере препятствовать проникновению в тело ножа или иного острого предмета. В зависимости от калибра и начальной скорости полета пули она может довольно медленно проникать в мышечную массу тела пострадавшего. И, наоборот, при малой мышечной массе (у женщин, детей и др.) трудно избежать образования значительных повреждений в той же ситуации. Тонкая структура костей у лиц пожилого возраста слабо предотвращает образование серьезных повреждений.

К увеличению объема кровопотери и задержке свертывания крови могут привести различные патологические процессы у индивидуума (цирроз печени, гемофилия, рак легких, витаминная недостаточность и др.), а также хронический алкоголизм, употребление наркотических веществ, проведение антикоагулянтной терапии. Значительные кровотечения можно наблюдать, например, при гемофилии. Заболевание сердечно-сосудистой системы у пострадавшего может способствовать быстрому наступлению его смерти, поскольку при наличии сердечной недостаточности возникновение кровотечения будет являться способствующим смерти фактором. Сердечная недостаточность может также вызывать общую гипоксию или слабую циркуляцию кислорода в сосудах головного мозга, приводящую в конечном счете к прекращению деятельности дыхательного и сердечно-сосудистого центров в мозге. В этом случае может наблюдаться относительно короткий период наружного или внутреннего кровотечения.

С судебно-медицинской точки зрения повреждения различаются по местоположению и по характеру орудия (оружия), которым они нанесены. По местоположению различают повреждения голо-

вы, груди, живота и др. В зависимости от действовавшего орудия травмы (оружия) следует выделять: повреждения, причиненные тупыми твердыми предметами, острыми орудиями (режущими, колющими, колюще-режущими, рубящими), и огнестрельные повреждения. В последние годы практическую значимость стала приобретать взрывная травма.

Повреждения тупыми твердыми предметами составляют основную массу телесных повреждений. Применяемые при этом предметы и орудия чрезвычайно разнообразны (камни, палки, кастеты и др.). Действие тупых твердых предметов обнаруживается и при травмах частями движущегося транспортного средства, при падении с большой высоты и т.п. При воздействии тупых твердых предметов происходит более или менее выраженное сжатие и сдвигание тканей относительно друг друга. Значительное воздействие силы обуславливает нарушение целостности тканей в виде ран, разрывов внутренних органов, размозжения и отделения крупных частей тела. Раны от воздействия тупых твердых предметов легче всего образуются в местах, где к коже близко прилежит кость (например, на голове). Ушибленные раны, в отличие от огнестрельных и причиненных острыми орудиями (предметами), мало кровоточат.

Врачи-судебно-медицинские эксперты в своей повседневной работе постоянно встречаются с повреждениями кровеносных сосудов при производстве экспертизы трупов.

Отмечается большое разнообразие травм сосудов и множество вариантов их последствий (табл. 1). Важнейшими и наиболее частыми из них являются первичные и вторичные кровотечения, пульсирующие гематомы и травматические аневризмы.

Наружные первичные кровотечения обычно наблюдаются при открытых ранах мягких тканей, отрывах мышечных тканей и кожи на месте травмы сосуда, отрывах целой конечности или ее части. Кровотечения эти особенно опасны при ранениях крупных артерий нижних и верхних конечностей, таза, груди, шеи. При боковом ранении артерии, а также при сочетанном повреждении артерии и вены образуются пульсирующие гематомы. Чаще всего они развиваются при повреждении бедренной, плечевой, подколенной артерий и других крупных сосудов.

При нарушении целостности стенки кровеносного сосуда происходит кровотечение (излитие крови из кровеносной системы). По про-

Таблица 1

Вид поврежденного сосуда	Клинический характер ранения	Сочетание ранения с повреждением нервов и костей	Патолого-анатомический характер ранения сосуда	Вид кровотечения	Направление кровотечения	Срок возникновения кровотечения	Вид травматических аневризм
Артерии	Без первичного кровотечения и пульсирующей гематомы Сопровождающееся первичным артериальным кровотечением с образованием пульсирующей артериальной гематомы (аневризмы)	Изолированное ранение Ранение сосуда и кости. Ранение сосуда, нерва и кости	1. Огнестрельные ранения сосудов: а) касательные и слепые ранения, не проникающие в просвет сосуда; б) слепые ранения сосуда, проникающие в его просвет; в) боковые ранения сосуда с одним отверстием в его стенке; г) сквозные ранения; д) полный перерыв сосуда; е) неполный разрыв сосуда; ж) обширные разрушения сосуда. 2. Непрямые огне-	Артериальное	Наружное Внутритканевое Внутриполостное	1. Первичное (сопутствующее ранению) 2. Вторичное (последующее): а) раннее; б) позднее; в) рецидивирующее или повторное	1. Артериальные травматические аневризмы: а) простые; б) концевые; в) обнаженные 2. Артериовенозные травматические аневризмы: а) простые; б) концевые 3. Комбинированные травматические аневризмы

Вид повреждения сосуда	Клинический характер ранения	Сочетание ранения сповреж нервов и костей	Патолого-анатомический характер ранения сосуда	Вид течения	Направление кровотока	Срок новения кровотока	Вид травмы
Вены	Без первичного кровотечения и гематомы (тромбоз сосуда)	Изолированное ранение сосуда и нерва.	3. Сдавление сосудов			1. Первичное (сопутствующее ранению)	травматических аневризм
/Артерии I и вены	Сопровождается первичным венозным кровотечением	Ранение сосуда и нерва.		Артериовенозное (смешанное)	[Наружное Внутритканевое Внутрисосудистое	2. Вторичное (последующее): а) раннее; б) позднее; в) рецидивизирующее или повторное ранение	
Повреждение сосудов нервов пучка при отрывах или разрывах ко	Сопровождается первичным венозным кровотечением	Ранение сосуда и нерва.				2. Вторичное (последующее): а) раннее; б) позднее; в) рецидивизирующее	

исхождению кровотечения подразделяют на травматические, вызванные механическим повреждением сосудистой стенки, и нетравматические, связанные с ее патологическими изменениями (новообразование, воспалительный процесс и т.д.); по механизму возникновения – на кровотечения от разрыва, от разъедания и др. По виду кровоточащего сосуда кровотечения делят на артериальные, артериовенозные (смешанные), венозные, капиллярные (капиллярное кровотечение из паренхиматозного органа называют паренхиматозным). По месту излития крови различают кровотечения наружные, при которых кровь изливается непосредственно на поверхность тела человека через повреждение кожного покрова; внутренние – с излитием крови в замкнутую полость тела или в просвет полого органа; внутритканевые (интерстициальные) – при которых кровь образует в межтканевых промежутках скопление (гематому), либо пропитывает ткани. Травматические кровотечения (раневые) по времени и непосредственной причине возникновения принято делить на первичные и вторичные, которые могут быть повторными. Первичные кровотечения являются следствием разрыва кровеносного сосуда.

Опасность кровотечения заключается в развитии синдрома острого обескровливания, в патогенезе которого ведущая роль принадлежит не утрате эритроцитов, а уменьшению массы циркулирующей крови, и, следовательно, гемодинамическим нарушениям. Эти нарушения развиваются тем тяжелее, чем быстрее происходит потеря крови. Тяжесть кровопотери определяется интенсивностью кровотечения (количеством крови, вытекающей за единицу времени) и его продолжительностью. Кровотечения из артерий наиболее опасны; кровотечение не только из аорты и других наиболее крупных сосудов, но даже из бедренной или подмышечной артерии может привести к смертельной кровопотере за несколько минут, особенно у детей и стариков. Женщины переносят кровотечение лучше, чем мужчины.

Венозные кровотечения представляют большую опасность, если кровоточит крупная вена, если кровотечение имеет полостной характер, наконец, если вена сдавлена ниже места повреждения (по току крови).

Другим фактором, влияющим на интенсивность и характер кровотечения, является локализация повреждения на теле пострадав-

шего или конкретного его внутреннего органа, а также крупного сосуда. Отделение головы или ее разрушение сопровождается массивным кровотечением, в то же время колото-резаная рана с летальным исходом может вызвать незначительное кровотечение.

Рваные раны или проникающие в полости тела раны обычно сопровождаются массивным кровотечением.

Головной мозг располагается в полости черепа, что в определенной мере защищает мозг от повреждений, причиняемых тупыми предметами или острыми орудиями. В области головы могут возникать различные источники кровотечения. Так, рваная рана мягких тканей головы может вызвать сильное кровотечение, в особенности, если одновременно повреждена височная артерия. Проникающее пулевое повреждение головы может сопровождаться скудным наружным кровотечением из входного огнестрельного отверстия. Такой характер кровотечения может свидетельствовать об относительно быстром наступлении смерти или минимальном внутричерепном давлении. При огнестрельной ране шеи или при выстреле в рот может повреждаться спинной мозг или ствол головного мозга. В полости черепа иногда образуется обильное скопление крови в субдуральном пространстве, которое может быть одно- или двухсторонним, объемом 150–200 мл. Может быть кровотечение из слуховых проходов или полости носа в результате перелома костей основания черепа и повреждения соответствующих кровеносных сосудов. Область носа и рта имеет густую сеть кровеносных сосудов, при их травме возникает обильное кровотечение. Обильное кровотечение может быть и при наличии полипов в полости носа, воспалении пазух и от других причин. Носовое кровотечение бывает обусловлено повышенным артериальным давлением. Кровотечение из полости рта в отдельных случаях возникает в результате разрыва расширенных вен пищевода или кровохарканья.

Кроме того, выделение крови из полостей рта и носа иногда происходит после повреждения гортани, дыхательных путей, при наличии инфекции, опухоли или в результате ингаляции каких-либо химических веществ.

Повреждения шеи в результате огнестрельной травмы или воздействия острых предметов дают профузное кровотечение из поврежденной сонной артерии или яремной вены, которые располагаются поверхностно и имеют фиксированную структуру. Поэтому

они являются наиболее ранимыми кровеносными сосудами тела человека.

Артериальная кровь может выбрасываться из поврежденного сосуда нередко на значительное расстояние. В результате столь массивного кровотечения нарушается циркуляция крови в головном мозге, что приводит к аноксии его, потере сознания и наступлению смерти.

Внутренние органы, включая сердце, легкие и аорту, располагаются в грудной полости, окруженные конструкцией из ребер, грудины и позвоночника, что в определенной мере защищает указанные органы при травме грудной клетки. В тех случаях, когда причиненные повреждения не являются достаточно тяжелыми, количество излившейся крови колеблется от полного отсутствия или минимального до максимального. Раны грудной клетки в результате тупой травмы оказываются причиной образования гемоторакса, причем, нередко без наружного кровотечения, если только не происходит кровохарканье или же рана проникает в плевральную полость. В случае причинения проникающего ранения грудной клетки в результате выстрела из огнестрельного оружия или от воздействия колюще-режущего предмета в большей степени происходит внутреннее кровотечение, чем наружное. При значительном повреждении сердца или наличии огромной зияющей раны стенки грудной клетки происходит кровотечение из входной раны на коже. Объем крови, который может скапливаться в полости околосердечной сумки в результате проникающего ранения сердца, составляет 100–200 мл. В результате этого накопления крови (гемоперикардiums) наступает задержка движения сердца и смерть. Количество крови в плевральной полости после повреждения легкого или поперечного разрыва (разреза) аорты может быть в пределах 1000–1500 мл.

В брюшной полости внутренние органы, расположенные в ее верхнем отделе, защищены нижними ребрами. Кости таза обеспечивают защиту нижерасположенных органов брюшной полости, включая мочевой пузырь, прямую и сигмовидную кишку, крупные кровеносные сосуды, расположенные ниже бифуркации брюшной аорты. Повреждения живота в результате тупой травмы или проникающего ранения острым орудием вызывают более длительное кровотечение, чем при повреждении грудной клетки (табл. 2.). При

Таблица 2

Средние значения скорости кровотока из артерий,
внутренних органов и тканей человека в единицу времени

Внутренний орган или артерия	Средняя скорость л/мин
Головной мозг	0,75
Сонная артерия	0,19
Легкие	5,50
Сердце	3,50–9,00
Восходящий отдел аорты	11,80
Печень	1,30
Селезенка	0,24
Почка	0,60
Брюшной отдел аорты	11,10
Плечевая артерия	0,09
Бедренная артерия	0,18
Скелетные мышцы	1,00
Кости	0,80

выстреле из огнестрельного оружия в брюшную полость образуется повреждение стенки живота и расположенных в соответствующей области внутренних органов. Печень часто является мишенью для образования повреждения за счет своих размеров и локализации; она может кровоточить в течение длительного периода времени в том случае, если имеются немногочисленные участки повреждений (разрывы и т.п.). Селезенка – орган с хорошим кровоснабжением, ее разрыв сопровождается быстро наступающим кровотечением, шоком и смертью при отсутствии срочной медицинской помощи. Травма почек может привести к значительному кровотечению, которое зависит от объема их повреждения. Надрывы и разрывы стенки аорты сопровождаются кровотечением в грудную и/или брюшную полости, быстро возникающим шоком и смертью, если не удастся осуществить необходимое хирургическое вмешательство. В результате надрыва или разрыва брыжеечной артерии кровотечение происходит относительно медленно,

зависит от локализации повреждения. Повреждения сосудов брыжейки у переживших травму являются причиной нарушения циркуляции крови в отдельных частях кишечника, последующего некроза и перфорации стенки его.

Перелом костей таза и разрывы симфиза могут постепенно образовывать ретроперитонеальную гематому, которая вызывает шок через одни и более суток после травмы. Обычно это наблюдают в случаях дорожно-транспортных происшествий и при падении с большой высоты.

Кровотечение из уретрального или анального отверстий может возникать в результате соответствующих патологических процессов (рак, полипы, различные инфекции и др.), которые оказываются причиной спонтанного выделения крови. Однако в экспертной практике кровотечения из указанных отверстий наблюдаются в случаях введения в них посторонних предметов самим пострадавшим или посторонним лицом. В отсутствие сведений об обстоятельствах происшествия невозможно идентифицировать эти повреждения как результат саморанения.

Бедренные артерии и вены также располагаются в доступных для причинения травмы частях тела, однако частота их ранения значительно реже, чем сосудов шеи. Кровеносные сосуды в локтевой ямке и области запястья также располагаются в уязвимой зоне.

При относительно большом повреждении тела количество излившейся крови считается большим, если оно превышает 200 мл и небольшим — при меньшем ее объеме. Наибольшие количества излившейся крови наблюдаются при декапитации, сдавлении головы при воздействии значительной грубой силы, взрывной деформации тела, ампутации конечностей, огнестрельном повреждении различных частей тела, разрывах или причинении колото-резаных повреждений (рис. 1, 2).

При транспортной травме и воздействии различных механизмов может происходить отделение кожи и мягких тканей на больших поверхностях тела, вызывая массивное кровотечение. Из рваной раны в области рта, носа и иных частей лица кровотечение не является значительным.

Кровотечение из слухового прохода или полости носа в результате переломов костей черепа обычно имеет небольшие объемы.

На теле человека имеются множественные участки, в которых



Рис. 2. Лужи крови на полу вследствие причинения множественных колото-резаных повреждений тела

отмечается близость кровеносных сосудов к кожным покровам (запястье, лодыжка, подколенная ямка, паховые области, боковые поверхности шеи, височные области головы и др.), что обуславливает возможность их травмирования и последующего кровотечения (рис. 3).

Диагностика кровотечения имеет целью не только установление наличия и места кровотечения, но и определение его происхождения и особенностей. При наружных кровотечениях зада-

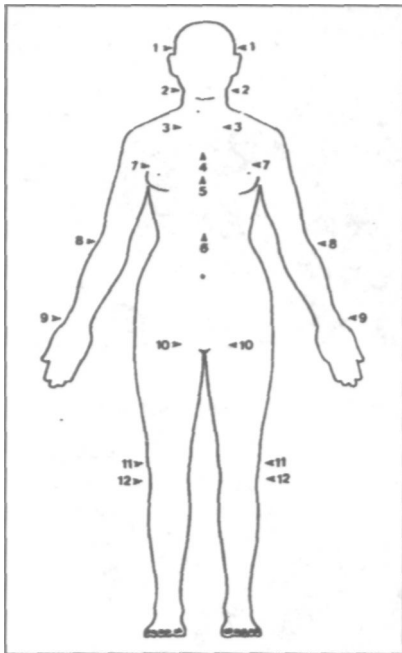


Рис. 3. Основные источники артериального кровотечения: 1 – височная артерия, 2 – сонная, 3 – подключичная, 4 – сердце, 5 – грудной отдел аорты, 6 – брюшной отдел аорты, 7 – плечевая артерия, 8 – локтевая, 9 – лучевая, 10 – бедренная, 11 – большеберцовая, 12 – подвздошная (схема)

Большое значение при этом имеет состояние и цвет выделяющейся крови: пенистая алая кровь – при легочном кровотечении, рвота «кофейной гущей» – при желудочном и дуоденальном кровотечении.

ча обычно решается исследованием состояния крупных кровеносных сосудов, могущих служить источником данного кровотечения. Имеет значение также цвет излившейся крови: алый – при артериальном, темно-вишневый – при венозном кровотечении. Фонтанирование, пульсирующая струя крови указывает на артериальное кровотечение (наблюдаются далеко не всегда); кровотечение из крупных вен верхней половины тела также может совершаться прерывистой струей, но синхронно дыханию. При капиллярном кровотечении кровь течет равномерно со всей поверхности раны.

Труднее распознать внутренние кровотечения. Если кровотечение происходит в просвет полых органов, то кровь вскоре выделяется наружу через естественные отверстия тела. Выделение крови через рот может быть связано с кровотечением из легких и верхних дыхательных путей, из глотки, пищевода, желудка, двенадцатиперстной кишки. Боль-

2.1. Общие понятия и термины

В криминалистике понятию следа придают двоякое значение.

Под следом (Trasse – нем., trace – франц.) в широком смысле слова понимают любое изменение окружающей вещной обстановки, вызванное действиями преступника. В узком или буквальном смысле этого слова понимают отображение внешнего строения предмета на другом объекте. Большинство криминалистов полагает, что только следы в узком смысле слова составляют содержание специального раздела криминалистической науки – учения о следах, трассологии [23, 66]. Включение в трассологию следов, позволяющих судить об условиях, механизме и времени их образования, является выходом за пределы понимания следа как следа-отображения [59].

В соответствии с нормами современного русского языка слово «след» имеет также несколько разных значений, а именно: «углубление, черта, полоса и т.п., оставляемые позади себя на поверхности чем-либо движущимся по ней», «характерный отпечаток, возникший в результате чего-либо, свидетельствующий о чем-либо», «уцелевшая, незначительная часть чего-либо, небольшой, незначительный остаток, уцелевший от того, что было...» [52]. Иное толкование дано слову «след» в «Словаре основных терминов судебных экспертиз» [51]: «Отражение (отображение) внешних свойств (признаков) строения (структуры) отражаемого (идентифицируемого) объекта в признаках вследствие передачи импульса от отражаемого объекта к отражающему. Может сопровождаться также передачей от отражаемого объекта к отражающему (и наоборот) части субстрата, т.е. образованием субстратного следа при следовом контакте отражаемого и отражающего объектов». И, наконец, в «Словаре судебно-медицинских терминов» [45] приведена наиболее полная, с нашей точки зрения, характеристика следа как объекта судебно-медицинской экс-

пертизы: «1) след в широком (общекриминалистическом) смысле – признак или результат любого материального изменения первоначальной обстановки, вызванного совершением преступления 2) в узком смысле слова (трассологическом) – это материально-фигурное отображение внешнего строения одного объекта на другой, а также наслоение, отслоение и подобные им результаты механических, термических, химических и иных воздействий, не передающие внешнего строения воздействующего объекта.

Отображающий предмет является следообразующим, а получивший отображение – следовоспринимающим. Следы механического действия делят: по пространственным формам – на объемные и поверхностные; по направлению взаимодействия следообразующего и следовоспринимающего объекта – на статические и динамические; по особенностям перемещения вещественных частиц, участвующих в следообразовании – на оттиски, следы отделения и отпечатки; по способу действия – на следы нажима, удара, поверхностного наслоения; по соотношению расположения следа и места взаимодействия соответствующих объектов – на следы локальные и периферические.

Поверхностным называется след, возникающий за счет поверхностного изменения следовоспринимающего объекта, в виде наслоения или отслоения вещества, и имеющий два измерения – длину и ширину. Поверхностные следы подразделяют на следы-наслоения и следы-отслоения. По степени различимости следы бывают видными, слабовидимыми и невидимыми».

Следообразование – это: 1) процесс формирования любого материального отображения события как процесс изменения свойств объекта вследствие взаимодействия с другим объектом в ходе какого-либо события; 2) процесс контактирования минимум двух (идентифицируемого, идентифицирующего) объектов, в ходе которого идентифицирующий объект воспринимает, отражает внешние свойства (признаки внешнего строения, структуры) идентифицируемого объекта.

Следообразующий объект – 1) объект, оставивший в момент события свое отражение в другом объекте; 2) объект, оставивший в момент события след на следовоспринимающем объекте в виде остаточной деформации или субстратный след, в котором отразились признаки следообразующего объекта или его образ действия.

Однако даже в криминалистике отсутствует единообразие в толковании и употреблении указанных терминов. По мнению В.И. Шиканова [68], следы крови традиционно стараются отнести к разряду следов, изучаемых исключительно трассологией (в частности, следы-отпечатки), которые позволяют в отдельных случаях идентифицировать предметы, оставившие их. Наиболее предпочтительной является позиция И.Ф. Крылова [37], который предостерегал от чрезмерного расширения понятия следов в криминалистике. Он считал, что криминалистическое учение о следах должно включать в себя раздел о следах-отображениях (собственно следы, следы в узком смысле слова), а также раздел об изменениях, проявляющихся на месте преступления, на жертве или на самом преступнике в результате воздействия последнего.

Приводимый далее словарь основных понятий и терминов был адаптирован в соответствии с терминологией, утвержденной Комитетом по терминологии Международной ассоциации исследователей следов крови. При этом было принято во внимание наличие индивидуальных во всех отношениях особенностей терминологии, принятой в США и Канаде. Следует отметить, что приведенная терминология, хотя и не включает в себя все существующие в литературе варианты, но в то же время представляет собой согласованное мнение многих исследователей в этой области знаний.

Во избежание разных толкований в дальнейшем необходимо последовательно вводить единую терминологию в докладах, научных исследованиях и выводах экспертов, что позволит избежать различий в интерпретации следов крови.

Следами крови (в широком смысле слова) следует считать не только следы-отпечатки, позволяющие рассчитывать на идентификацию предметов, лиц и животных их оставивших, но и любые иные материальные образования, состоящие из вещества крови или содержащие в себе компоненты этого вещества.

Угол встречи (столкновения) — это внутренний угол, под которым кровь соприкасается с относительно горизонтальной плоскостью.

Артериальное струйное кровотечение. Характерная форма следов крови на поверхности мишени в результате выброса крови под давлением (фонтанирование) из поврежденной артерии.

Брызги, летящие в обратном направлении. Следы, образовав-

шиеся в результате полета капель крови в обратном к источнику кровотечения направлении. Такие следы нередко наблюдаются в связи с входными огнестрельными ранами.

Отторгшиеся следы крови. Кровь, которая оказалась в результате своего перемещения на другом (от первоначального) месте.

Сверток. Образуется при комплексном вовлечении в процесс плазменного белка – фибриногена, тромбоцитов и других факторов свертывания. Это наблюдается визуально в виде сетки из волокнистого материала (фибрина и эритроцитов).

Эффект обратного действия. Наличие крови в стволе огнестрельного оружия, отброшенного кзади в результате выброса газов из ствола; часто наблюдается при выстреле в плотный упор.

Место столкновения частиц крови с плоскостью. Место на окровавленном предмете или теле пострадавшего (нападавшего). Часто это место используют для установления локализации источника слеодообразования. Местом столкновения может быть также зона на поверхности мишени, на которой откладывается кровь при своем перемещении.

Брызги, образованные с малой скоростью (брызги малой скорости). Следы крови, образованные силой с малой скоростью (приблизительно 5 футов/с или менее; 1,5 м/с).

Брызги, образованные со средней скоростью (брызги средней скорости). Следы крови, образованные силой со средней скоростью (приблизительно 5–25 футов/с; 1,6–8,25 м/с).

Брызги, образованные с высокой скоростью (брызги высокой скорости). Следы крови, образованные силой с большой скоростью, перемещаются в полете только на короткую дистанцию. Большой скоростью считают около 100 футов/с или более (33 м/с). В пределах ошибки измерения такие рассеянные брызги составляют 0,1 мм и менее в диаметре. Однако они могут сочетаться со следами и большего размера.

Источник слеодообразования (кровотечения). Место, из которого кровь, выделяясь, образует следы. Его определяют путем проецирования углов встречи (столкновения) хорошо выраженных следов крови к осям, построенным через точку их схождения.

Основные («материнские») капли. Капли крови, от которых берут начало дополнительные (сателлитные) брызги.

Точка схождения (конвергенции). Точка, на которой могут про-

ироваться оси следов Крови. Эту точку устанавливают путем визуирования длинных осей хорошо выраженных следов крови в обратном направлении в сторону источника кровотечения.

Дополнительные (сателлитные) брызги. Маленькие капли крови которые откладываются в окружности следа от основной капли, упавшей на плоскость.

Вторичные брызги (брызги в результате рикошетирувания) . рассеивание крови на других поверхностях после столкновения с поверхностью мишени .

След сыворотки крови. Светло-желтый след с блестящей поверхностью. Нередко наблюдают его образование в окружности следа крови при ее свертывании.

Пятно . След крови, который искажен в такой степени, что его классификация невозможна.

След крови звездчатой формы. След крови с остrokонечными концами, расходящимися в радиальном направлении от центра следа. Формирование этих концов зависит от скорости столкновения крови с поверхностью и плотности ткани.

Мазок. След крови, образовавшийся в результате перемещения по поверхности окровавленного предмета. Один конец его имеет форму пера птицы, что позволяет определить направление этого перемещения.

Мишень . Поверхность, на которой откладывается кровь.

Конечная скорость. Максимальная скорость, которой достигает свободно падающая капля крови в воздушной среде (приблизительно 25,1 фута/с; 7,5 м/с) .

Отпечатки крови. Образуются в результате контакта влажной, окровавленной поверхности с иной поверхностью. След может зеркально отобразиться на первичной поверхности путем его переноса на вторичную.

Волнистый след крови. Малая капля крови, которая отделяется от основной при ударе о поверхность под углом менее 90° .

След крови от вытирания предмета . След крови, образованный при перемещении объекта по имеющемуся следу крови с изменением его внешнего вида.

Точность определения угла встречи (столкновения) или угла Удара капли крови о поверхность, внутренний угол, под которым капля соприкасается с горизонтальной плоскостью, в настоящее время

не является достаточной. P.R.De Forest, RE.Gaensslen и H.C.Lee в своей работе «Forensic Science – An Introduction to Criminalistics»! предпочли определять угол встречи как угол падения, что соответствует оптическому отображению и преломлению световых лучей] Авторы измеряли угол падения относительно нормали к поверхности. Нормаль к поверхности – это воображаемая линия, перпендикулярная (90°) к горизонтальной плоскости самой поверхности мишени. Прямое падение капли крови по нормали к поверхности должна больше свидетельствовать об угле падения 0 градусов, чем угол в 90° . Угол падения в 10° относительно нормали соответствует углу встречи с горизонтальной поверхностью в 80° .

Установление угла падения относительно нормали – это соотношение ширины к длине, т.е. функция косинуса. Используется! чаще, чем функция синуса. Для превращения угла падения к нормали, как наиболее универсального угла соприкосновения капли крови с горизонтальной поверхностью, следует вычесть его из 90° . Нужно указать, какая система была использована при интерпретации следа крови, чтобы предупредить возникновение ошибки. Возможно целесообразно учитывать требование применять классическое определение угла соприкосновения относительно горизонтальной поверхности мишени, что является более обычным для эксперта.

Форма следов свежееизлившейся крови находится в строгой зависимости от свойств, присущих всякой жидкости (поверхностное натяжение и вязкость), от воздействия на нее ряда физических факторов (сила тяжести, импульсы внешней энергии, их направление и сила), а также от свойств следовопринимающей поверхности.

В отечественной литературе опубликованы многочисленные классификации формы следов крови, разработанные криминалистами и судебными медиками. Большинство этих классификаций! имеет разную практическую значимость, не лишены существенный недостатков, обусловленных несоблюдением логического правила о едином основании их (в одной группе оказались понятия, отражающие морфологию следов крови и механизм их образования), применением терминов, расходящихся с нормами русского языка и имеющих иное значение (например, «помарка» – в смысле «пятна неопределенной формы», тогда как помарка означает исправленное от руки место в написанном тексте, и т.п.).

Кроме того, из поля зрения экспертов выпадали многие разновидности следов, имеющие практическое значение (свертки крови, замываемые следы крови, скопление свертков крови в естественных отверстиях или в области ран на теле трупа или живого человека и т.п.). При этом не учитывалось, что следы крови в их традиционном понимании (лужи, потеки, отпечатки и др.) – это всегда лишь отдельные структурные элементы, которые образуют определенную подсистему, тесно связанную с системой других следов, в частности, производных от функциональной системы субъекта преступления или иных лиц, причастных к событию преступления [68].

2.2. Классификации элементарных следов крови

Следует отметить, что разные отечественные исследователи по-разному формулируют основные понятия и термины, применяемые при описании и исследовании следов крови.

Еще в 20-х годах Н.С. Бокариус [3,4] выдвинул следующую классификацию следов крови по их форме:

Пятна крови. Среднего и малого размера следы крови, форма которых напоминает круг с лучеобразными ответвлениями. Капли образуются в случаях, если кровь попала на горизонтальную поверхность перпендикулярно. На основании учета количества капель, их частоты и размеров возможно построить предположение о тяжести ранения и о том, в каком положении и состоянии находился потерпевший. Если раненый передвигался, то капли будут иметь отростки (зазубрины), обращенные в сторону его движения.

Брызги крови. Имеют форму удлиненного овала с одним или несколькими отростками. Они наблюдаются, как правило, в большом количестве и указывают на то, что потерпевшему причинено серьезное, чаще всего глубоко проникающее или обширное ранение. Брызги образуются вследствие как бы фонтанирования крови из поврежденных артериальных сосудов. Учитывая местоположение брызг, радиус разбрызгивания, направление заостренной части каждого следа, возможно представить местоположение потер-

певшего и его позу в момент получения повреждений. При этом необходимо сопоставить характер брызг с состоянием ранения, причиненного потерпевшему.

Потек и **крови**. Образуются вследствие стекания крови по вертикальной или наклонной плоскости. Особенно важно учитывать направление потоков крови на теле и одежде потерпевшего.

Мазки и **помарки**. Могут образоваться в результате переползания раненого или волочения трупа или иного соприкосновения окровавленного предмета с какой-либо плоскостью. Мазки и помарки могут остаться, если, например, преступник вытирал окровавленные руки и т.д. Иногда по мазкам и помаркам можно установить некоторые детали механизма преступления.

Отпечатки. Данный вид следов появляется вследствие плотного статического соприкосновения окровавленного предмета или части тела человека (например, руки) с какой-либо плоскостью. Чаще всего обнаруживают отпечатки окровавленных пальцев рук или следы окровавленных ног.

Лужи **крови**. Представляют собой скопление значительного количества крови и свидетельствуют о том, что на этом месте потерпевший или долго лежал, или был здесь убит.

М.В.Кисин и А.К.Туманов [31] под элементарным следом крови подразумевали такой след, морфологические признаки которого непосредственно отображают способ и условия его формирования. Они предложили различать 5 основных форм элементарных следов в результате:

- истечения большой массы крови – лужа;
- падающей под действием силы тяжести капли крови – пятно и от капли, получившей дополнительную кинетическую энергию, – пятно от брызг;
- стекающей под действием силы тяжести больших масс или крупных капель крови – потек;
- соприкосновения окровавленного предмета или части тела с какой-либо поверхностью по касательной (тангенциально) – помарка;
- то же от полного соприкосновения – отпечаток.

Отдельные авторы считали, что следы крови не могут именоваться брызгами, поскольку брызги – это те же капли крови, но возникающие при специфических условиях. Брызги так же, как и

капли, попадая на преграду, образуют следы в виде пятен особой формы.

Однотипные элементарные следы крови встречаются либо в виде одиночных, либо в виде групп (совокупностей) следов.

Информация, получаемая при исследовании таких следов, в известной мере носит ограниченный характер, так как позволяет судить лишь о механизме образования следа или группы одинаковых следов.

Л у ж а — скопление жидкой крови в результате большого кровотечения. Наиболее часто такие следы возникают в случаях повреждений крупных кровеносных сосудов или частей тела со значительно выраженной сетью кровеносных сосудов.

П о т е к — след крови в виде полосы, образующийся в результате попадания больших масс крови или крупных ее капель на отвесную или наклонную поверхность и движения ее под действием силы тяжести.

П я т н а — следы различной формы, образующиеся в результате падения капель крови под действием силы тяжести или дополнительной кинетической энергии.

П о м а р к и — следы, возникающие в результате соприкосновения окровавленного предмета или части тела с какой-либо поверхностью по касательной (тангенциально).

По классификации Л.В.Станиславского [56] элементарные следы — единичные следы, дающие информацию о тех физических факторах, которые их сформировали, и зависящие от свойств поверхности (табл. 3).

По мнению Х.-М.Тахо-Годи [62], при всем кажущемся многообразии следов крови на одежде и теле пострадавшего их можно свести к четырем основным видам: следы капель, брызг, потеков, помарок, что, якобы, облегчает экспертный анализ, «так как для каждого вида следов условия их образования являются постоянными». Автор дал следующую характеристику перечисленных следов крови.

Следы от капель крови образуются в результате свободного (под влиянием силы тяжести) падения крови на поверхность одежды, обуви или тела пострадавшего. Форма их находится в зависимости от расположения поверхности, на которой они образовались. На горизонтальной поверхности следы капель обычно имеют правильную округлую форму.

Таблица 3

Элементарные следы крови (по Л.В.Станиславскому [56])

Виды	Физические факторы	Поверхность
Лужи (скопления) *	Тяжесть	Невпитывающая, горизонтальная или с небольшим наклоном
Пропитывания	Капиллярность	Впитывающая
Затеки	Поверхностное натяжение и явление смачивания	Щель между двумя не-впитывающими поверхностями
Потеки	Тяжесть и явление смачивания	Вертикальная или с большим наклоном
Капли	Масса крови, равная силе поверхностного натяжения по периметру отрыва	Следы образуются только ниже уровня отрыва капли
Брызги	Импульс кинетической энергии и масса крови, меньшая силы поверхностного натяжения по периметру отрыва	Любая по структуре и положению
Мазки	Трение и абсорбция	Любая
Отпечатки	Давление и абсорбция	Ровная
Пятна	Общий термин для обозначения всякого следа, когда определение его вида затруднительно из-за плохого освещения, нечеткости или же вообще невозможно – на ворсистых либо влажных предметах, после попыток смыть, соскоблить и т.д.	

* Небольшое сосредоточение крови на горизонтальных поверхностях, особенно когда они расположены на различных предметах и орудиях, удобнее именовать «скоплениями».

Под следами от брызг понимают следы от «брызгающей крови», т.е. частиц крови, перемещающихся не в результате свободного падения, а под влиянием воздействующей на них силы (на-

пример, артериального давления в поврежденном кровеносном сосуде); силы инерции при стряхивании с окровавленного предмета (орудия преступления), с рук преступника, от силы удара тупым предметом по поверхности, покрытой кровью и т.д. В то время как движение капель осуществляется только по вертикали, брызги разлетаются в любую сторону.

Потеки представляют собой следы линейной формы, образующиеся в результате стекания крови под воздействием ее силы тяжести. Поэтому потеки всегда вдут от вышележащих участков тела или одежды к нижележащим. Свое начало они берут от повреждения на теле или скопления крови на теле либо одежде. В потеке различают начало и окончание. Нижний конец потека имеет овальную форму и более густую окраску.

Помарки — это следы, возникшие на одежде в результате ее непосредственного соприкосновения с теми или иными поверхностями, покрытыми кровью (например, окровавленной одеждой, руками, орудием преступления, предметами окружающей обстановки и др.). Помарки могут иметь характер мазков или отпечатков.

Под отпечатками понимают следы крови на одежде, образовавшиеся в результате статического контакта окрашенной кровью поверхности какого-либо предмета с тканью одежды. Отпечатки могут воспроизводить полностью или частично конфигурацию контактирующей поверхности (например, орудия преступления, окрашенных кровью рук или подошв обуви преступника, предметов из окружающей обстановки и др.). Они могут отражать внешнюю структуру контактирующей поверхности (например, ткани одежды или орудия преступления, окрашенных кровью).

Под мазками понимают следы крови на одежде, возникшие от соприкосновения по касательной предмета, окрашенного кровью, с одеждой. Они могут указывать на направление движения предмета, оставившего мазок, а иногда и на его происхождение.

В. И. Попов [46] на месте происшествия различал следы крови двух видов: отчетливо видимые и трудноразличимые. К числу отчетливо видимых следов он отнес скопление значительного количества крови на плоских поверхностях (лужи), а также все другие формы свежих следов крови, находящихся на светлых поверхностях. К числу трудноразличимых следов крови относятся, во-первых, следы крови значительной давности или следы, изменившие свой

цвет и имеющие вид бурых, рыжих, а порой и серых пятен; во-вторых, трудноразличимыми являются следы крови, расположенные на темных поверхностях, и, наконец, следы крови, скопившиеся в малодоступных зрению местах: в щелях пола и т.д.

В учебнике по криминалистике [36] отмечено, что форма следов крови связана с механизмом их образования. Соответственно различают четыре формы: 1) лужи и потеки; 2) пятна и брызги; 3) помарки и отпечатки; 4) мазки и комбинированные следы. Данная классификация в значительной мере отличается от приведенных выше и не базируется на каких-либо серьезных научных изысканиях.

2.3. Классификации сложных следов крови

По классификации Л.В.Станиславского [56] сложные следы — это совокупность следов, дающая информацию о динамике их образования (табл. 4).

М.В.Кисин и А.К.Туманов [31] отметили, что под сложным следом крови следует подразумевать совокупность различных элементарных следов, образовавшихся из единого источника кровотечения (повреждения), имеющегося на теле человека. Эти следы по характеру возникновения разделяются на первичные и вторичные. Первичные сложные следы возникают непосредственно от кровотечения из повреждения, вторичные — от действия на уже окровавленную поверхность.

С м е ш а н н ы е с л е д ы — совокупность сложных следов, происходящих из разных источников кровотечения, имеющих на теле одного человека, либо из источников кровотечения на теле разных лиц. В состав смешанных входят элементарные следы, их группы, первичные и вторичные сложные следы.

При образовании первичного сложного следа крови имеет место различное сочетание элементарных следов, обусловленных характером вовлеченных в повреждение кровеносных сосудов.

Вторичные сложные следы крови образуются при воздействии на уже испачканную кровью поверхность.

Следы крови преимущественно относятся к следам действия,

Таблица 4

Классификация сложных следов крови
(по Л.В.Станиславскому [56])

Признаки	Условия	Разновидности
Истечение крови без иных воздействий на нее	Лужи от натекания	Четкие края, чистая периферия
Удары по луже или отекание крови с высоты	Лужи с расплескиванием	Лучеообразные ответвления у краев, множество брызг вокруг
Скольжение обильно окровавленного массивного предмета	Следы волочения	Полоса с продольной линейностью
Изменение первоначального положения поверхности	Отклоненные и пересекающиеся потеки	Направление некоторых или всех потеков отклоняется от вертикали
Движение обильно истекающего предмета на некоторой высоте (переноска пострадавшего или частей трупа)	Следы струйного истечения	Извилистые полосы с фестончатыми краями (ширина полос соответствует диаметру капель при той же высоте падения)
Скудное выделение крови с постоянной высоты	Свободно падающие капли	Группа следов капель одинакового размера. Их диаметр, контуры и периферия зависят от высоты падения
Скудное выделение крови из раны при вертикальном положении тела с отрывом капель на разной высоте и соударением их	Скатывающиеся капли	Следы капель имеют разные размеры и контуры, между ними множество следов брызг
Артериальное кровотечение	Брызги от фонтанирования	Цепочки брызг, в которых преобладают элементы одинаковых размеров, интервалы относительно равномерны
Ясны из названия	Брызги от размахивания окровавленным предметом	Дорожки следов брызг с беспорядочным варьированием размеров и интервалов

Признаки	Условия	Разновидности
Ясны из названия	Брызги от ударов по окровавленной поверхности	Веерообразно расходящаяся группировка
На предмет попадает кровь в виде капель, брызг или потеков, после чего, пока кровь еще жидкая, этим предметом наносят удары, вызывающие смещение крови в вышеуказанных следах	Инерционная деформация следов	От первичных следов отходят узкие полоски, направленные центробежно и вперед
Раздавливание кровососущих насекомых, плевки кровью и т.п.	Прочие	

поскольку их образование связано с действиями преступника и потерпевшего на месте происшествия.

С этой точки зрения некоторые зарубежные авторы объединяют следы крови по способу их возникновения в 3 группы:

- следы, непосредственно образовавшиеся в результате кровотечения;
- возникшие в результате взаимодействия орудия преступления с окровавленной поверхностью или контакта этой поверхности с различными предметами;
- оставшиеся после попыток их удаления [97].

Существующие классификации следов крови сложились на основе экспериментального воспроизведения наиболее типичных условий следообразования с последующим наблюдением получаемых результатов. Они носят преимущественно описательный характер и не раскрывают сущности физических процессов, определяющих свойства образующихся следов [56]. По мнению Л.В. Станиславского, предложенная им классификация следов крови подчинена задаче раскрытия причинно обусловленных связей между физическими факторами, действующими на кровь при различных обстоятельствах, и характерными для них признаками, могущими быть выявленными при изучении остающихся следов. Он ввел новые

классификационные виды следов крови (например, затеки и др.), что обусловлено их действительной практической значимостью. Предложенное им различение понятий свободно падающих капель и скатывающихся капель также обосновано существенной разницей в динамике их формирования. На аналогичном основании выделена разновидность следов струйного истечения.

Дополнение классификационной системы понятием инерционной деформации следов крови создает возможность выявления травмирующих орудий среди других предметов, обнаруживаемых на месте происшествия и при обысках. Следы крови малого размера могут фигурировать в качестве вещественных доказательств и в виде остатков микроследов в случаях:

- принятия преступником мер предупреждения попадания крови на его одежду и окружающие предметы;
- попыток умышленного удаления следов крови преступником;
- устранения части микроследа под влиянием внешних воздействий;
- направления на экспертизу не целых предметов, подлежащих исследованию, а фрагментов их.

Эксперты-криминалисты и врачи-судебно-медицинские эксперты общего профиля, участвуя в проведении первоначальных следственных действий в качестве специалистов, не всегда уделяют должное внимание микроследам, считая их бесперспективным экспертным материалом. Только преодоление психологического барьера, создавшегося в отношении микроследов крови у работников органов дознания и следствия, а также экспертов, будет способствовать повышению информационного и доказательственного значения следов крови в борьбе с правонарушениями.

Применительно к задачам следственной и судебной практики В.И.Шиканов [68] посчитал необходимой разработку классификаций следов крови, которые рассматривали бы следующие их особенности в зависимости от:

- объектов, на которых они обнаружены (например, на верхней одежде, нижнем белье, обуви и т.д.);
- свойств следовоспринимающих объектов (мягкий грунт, материя с ворсом, снег и т.д.);
- принадлежности крови, образовавшей след (следы), одному, двум или нескольким лицам;

- одного или разных источников кровотечения образовались следы крови; на теле одного или нескольких лиц (животных) эти источники были расположены;
- регионального происхождения крови (венозная, артериальная, менструальная и т.д.);
- консистенции вещества крови в следе на момент его обнаружения (жидкая кровь, свертки, засохшая кровь и т.д.);
- способа удаления следов крови (замытые следы крови, закрашенные и т.д.);
- особенностей следов крови, характеризующих состояние внутренних органов потерпевшего (трупа) — малокровие и т.п.; точенные кровоизлияния в слизистой оболочке желудка в случаях смерти от общего охлаждения тела;
- количества излившейся крови (следы крови, свидетельствующие о необратимых процессах в организме потерпевшего и связанные с летальным исходом; кровопотеря, не исключая определенных поступков и действий потерпевшего — мог идти, бежать и т.д.).

Нами не ставились задачи детальной разработки единой новой классификации, относя это к компетенции коллектива специалистов (судебных медиков, криминалистов).

Глава 3.

ЗАВИСИМОСТЬ ФОРМЫ СЛЕДОВ КРОВИ ОТ УСЛОВИЙ ИХ ОБРАЗОВАНИЯ

Исследование расположения, формы и других особенностей следов крови позволяет установить механизм их образования, уточнить некоторые обстоятельства происшествия (например, определить, с какой высоты падали капли крови, в какой позе находился человек, у которого произошло кровотечение и т.д.).

Форма и другие внешние особенности следов крови, а также локализация этих следов находятся в строго определенной зависимости от интенсивности кровотечения, вязкости крови, взаимного расположения источника кровотечения и следовоспринимающей поверхности, физико-химических свойств материалов одежды и различных предметов (обоев, мебели, ковров и др.), высоты и угла падения частиц крови и ряда других условий.

Кровь на жертве может происходить как от преступника, так и от самой жертвы. По мнению группы немецких исследователей [83], следует обратить внимание на наличие так называемых ситуационных ошибок. Так, например, потеки на теле проходят не вертикально, складки материала не совпадают с отложением крови на предметах одежды и т.д. Кроме того, необходимо отметить, на какой стороне одежды находится кровь. Часто обнаруживают повреждения, причиненные жертвой преступнику. Поэтому нужно тщательно обследовать пальцы, прежде всего, ногти подозреваемого. В результате различных манипуляций с жертвой преступник может перенести следы крови из поврежденных участков на свое лицо и руки, на другие участки одежды. Поэтому необходимо обратить особое внимание на мазки крови на всех предметах одежды как с лицевой стороны, так и со стороны изнанки. Причем, основными местами являются области груди, живота и подмышечной впадины. Следует

иметь в виду, что в складках одежды кровь довольно долго сохраняется во влажном состоянии [22].

Освидетельствование подозреваемого следователем с целью обнаружения следов должно быть осуществлено как можно раньше и основательно. Если кровь на видимых участках была замыта, то еще можно найти ее следы на предметах одежды. Обещающими положительный результат являются швы, карманы и клапаны карманов, петли пуговиц, застежка на брюках, пуговицы, манжеты и т.д.; Нельзя ни в коем случае пренебрегать осмотром нижнего белья. Поиск следов крови на теле также может оказаться результативным. На обуви следует осмотреть швы, колечки, пряжки и шнурки, где, несмотря на проведенную очистку от следов крови, они могут быть все же выявлены. Попытки очистить одежду от следов крови редко приводят к полному успеху, так что даже на «чистой» одежде можно получить положительные пробы.

Экспертная практика убедительно свидетельствует, что по различным видам следов крови можно судить о механизме их образования [3, 22, 31, 32, 71, 97 и др.].

Мы посчитали целесообразным более подробно привести данные ряда исследователей об особенностях и условиях образования разных видов элементарных и сложных следов крови, что позволит, по нашему мнению, четко представить механизм их образования в конкретных случаях экспертной практики.

3.1. Луней крови

Являются следствием истечения крови, распространяющейся по невпитывающей или маловпитывающей поверхности, не имеющей крутого наклона. Наиболее часто такие следы возникают в случаях повреждения крупных кровеносных сосудов или частей тела со значительно выраженной сетью кровеносных сосудов. Так, лужи крови чаще всего возникают при образовании резаных ран шеи или при ударах по голове тупыми твердыми предметами [97]. На месте происхождения нередко обнаруживают большее количество крови, чем можно было предполагать. Это явление объясняют тем, что после наступления смерти из ран на теле может вытечь значительный объем крови. В эксперименте было установлено, что из ярем-

Ой вены, которая была вскрыта спустя 2,5 часа после смерти, в течение ночи из трупа вытекло 110 мл крови.

Лужи крови возникают непосредственно у той части тела потерпевшего (трупа), на которой имеются соответствующие телесные повреждения (рис. 4).

Если истечение крови происходило постепенно с небольшой высоты, то лужа имеет четкие края без следов разбрызгивания. При стекании крови с некоторой высоты наблюдается расплескивание, от краев лужи отходят лучеобразные ответвления, вокруг множество брызг [44]. Сходная картина наблюдается после нанесения ударов по луже какими-либо предметами. В зависимости от позы трупа, его ложа и других особенностей лужи крови могут быть непосредственно под трупом или вблизи от него. В последнем случае более узкая часть скопления крови (лужи крови) обращена к месту повреждения.

Лужа образуется на полу, на земле, в постели или на другой поверхности, как правило, под той частью тела (чаще всего под головой и вокруг плеч), на которой имеются обильно кровоточащие повреждения. И в этом случае более узкая часть лужи обычно обращена к месту повреждения. Если лужа образуется на поверхности, находившейся ниже источника кровотечения, то есть в результате стекания крови с высоты, например, при просачивании крови через гигроскопичный предмет (матрац постели) на пол, она нередко имеет форму круга и вокруг нее можно обнаружить следы от разбрызгивания крови. Нередко лужа образуется также и после перемещения пострадавшего в другое место. Форма лужи обычно неправиль-

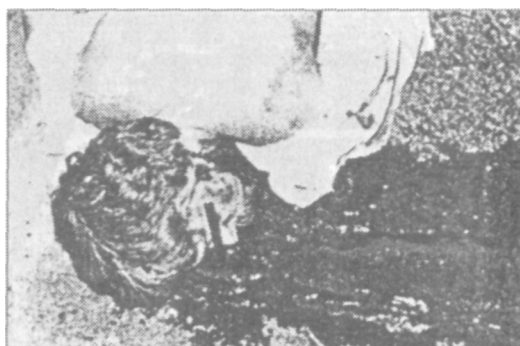


Рис. 4. Массивное кровотечение изо рта. Переезд колесом автомобиля через грудную клетку

ная и определяется строением следовоспринимающей поверхности. Величина лужи зависит от количества излившейся крови, а также от свойств поверхности, на которой она образовалась. При значительном кровотечении на твердую негигроскопичную или очень малогигроскопичную поверхность (например, на бетонный или деревянный пол) образуется лужа значительного объема (рис. 5).

На неровной поверхности лужи растекаются или сливаются, соединяясь узкими «мостиками». В этих условиях важно установить последовательность образования следов, т.е. решить, какие из них являются первичными и какие — производными. Дифференцированию помогает определение направления наклона поверхности, т.е. стекания крови. Для проверки предположения о возможном перемещении тела необходимо сопоставить объем крови в луже со свойствами повреждения у потерпевшего и степенью его анемии.

Кровь, скапливающаяся на пористых поверхностях (рыхлая почва, песок, снег, постельные принадлежности, мягкая мебель и др.), не имеет вид лужи. Она образует участки пропитывания, на которых иногда остаются свертки крови, подсыхающие в виде комочков.

Поскольку лужа крови в каждом случае происходит от определенного источника кровотечения, ее расположение указывает на место, где находился пострадавший в течение определенного промежутка времени после получения соответствующих телесных повреждений. Несовпадающее расположение лужи и пострадавшего свидетельствует о том, что либо он передвигался, либо был перемещен. Отсутствие лужи на месте обнаружения трупа, имеющего те-

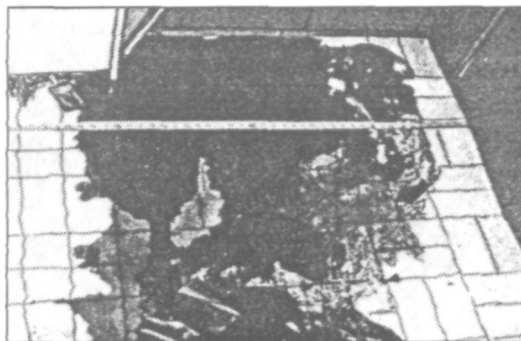


Рис. 5. Лужа крови на полу
Огнестрельное ранение]

лесные повреждения, которые должны были сопровождаться обильным кровотечением, свидетельствует о том, что местонахождение трупа не является местом причинения травмы.

Т.В.Борисова [8] в ряде наблюдений отметила, что при осмотре места происшествия бывает не одна, а несколько луж крови, но количество их никогда не превышает трех. Почти во всех случаях одна из луж соответствовала ложу жертвы, причем, размеры луж под жертвой превышали размеры других луж. В тех случаях, когда установлено наличие двух-трех луж крови и одна соответствовала ложу трупа, а другие находились на некотором отдалении от него, то возникают основания полагать, что: а) жертва через некоторое время после получения повреждений передвигалась (перешла, переползла на другое место); б) жертва после получения повреждений через некоторое время была перенесена на другое место. Автор наблюдала также одновременное наличие лужи (соответственно месту расположению трупа), а также различных других следов крови, расположенных непосредственно около трупа и даже в соседних помещениях. Кровь в лужах крови нередко находится в частичном или полностью свернувшимся состоянии. В лужах крови могут оказаться скрытыми важные для следствия вещественные доказательства, поэтому следует обращать внимание на состав самой массы вещества, образовавшего лужу крови, с тем, чтобы обнаружить посторонние предметы, а также кусочки костей, волосы, пыжи и др. (например, при огнестрельных повреждениях).

Четкие края и свободная от брызг периферия характерны для постепенного истечения и распространения крови. Лучеобразные ответвления у края лужи и множественные брызги за ее пределами указывают на имевшее место расплескивание. Это явление наблюдается при стекании крови, когда источник кровотечения находится на некоторой высоте, а также в результате получения обширной травмы с последующим падением с высоты или отбрасыванием пострадавшего внешней силой (например, при дорожно-транспортных происшествиях, взрывной травме и др.), либо после нанесения ударов по уже формирующейся луже.

Указанные механизмы расплескивания могут быть распознаны по различиям в деталях структуры следов вокруг таких луж: отекание крови с высоты приводит к образованию множества однотипных вторичных брызг. После ударного расплескивания преоблада-

ют явления выброса по типу веерообразно-радиальных, постеленно сужающихся полос, переходящих в цепочки уменьшающихся брызг.

После формирования в луже достаточно плотного свертка крови он сохраняет блестящую поверхность только при условии неприкосновенности самой лужи и тех предметов, которые в ней находятся. Всякие механические воздействия оставляют на свертке отчетливые дефекты.

Если к моменту начала осмотра труп пострадавшего по тем или иным причинам уже не находится возле лужи крови, то его первоначальное положение можно установить по дугообразным ступенчатым гребням, часто образующимся на ее поверхности в процессе поэтапного свертывания постепенно изливающейся крови. Они обращены вогнутостью в ту сторону, откуда происходило кровотечение, а высота их уменьшается по мере отдаления от его источника.

Вопрос о давности образования следов крови находится в тесной связи с событием преступления на месте происшествия. Доказательных методов определения давности образования следов крови в настоящее время еще не имеется. Можно сделать лишь ориентировочные выводы с учетом окраски этих следов и их растворимости. Эти оба фактора чрезвычайно зависимы от окружающей среды. Свежие следы крови на белом фоне имеют ярко-красный цвет. Уже через несколько дней следы будут красновато-коричневого цвета и несколько отливать гляncем, как сургуч, но спустя короткий промежуток времени, особенно при прямом действии солнечных лучей или даже при обычном дневном свете, они могут уже иметь коричневую, темно-коричневую, почти черную, темно-зеленую и даже серую окраску [65]. Столь разнообразная цветовая гамма обусловлена, в основном, физико-химическими изменениями гемоглобина, которые происходят в результате различных внешних воздействий (солнечный свет, тепло, влажность окружающей среды, ветер и т.д.). Примерно через 3 недели следы крови становятся бурными, через 2–3 месяца — серовато-бурными, а через полгода — буро-серыми; по истечении более длительного времени они могут стать совершенно серыми. Зеленая окраска может проявиться в следах крови под влиянием процессов гниения. Она встречается в больших насыщенных следах или лужах крови, которые медленно высыхают, а потому в них может происходить гниение. Разные бакте-

Ойи и виды плесени могут вызвать различные изменения в окраске следов крови: чаще всего следы приобретают зеленоватый оттенок.

На процесс изменения цвета крови значительное влияние оказывает свет и некоторые другие условия. Так, под влиянием прямых солнечных лучей красный цвет следа крови переходит в коричневатый за 1–2 дня, а при рассеянном свете за 5–7 суток. Еще более медленно этот процесс протекает в темном прохладном помещении. Красный цвет при этих условиях может сохраняться до 12–14 суток.

При хранении в сухой среде и без воздействия прямых солнечных лучей и тепла следы могут иметь свой красно-коричневый цвет неделями и месяцами. Солнечные лучи и другие факторы внешней среды вызывают быстрые изменения цвета следов. Так, 10 часов воздействия солнечным светом вызывают такие же изменения окраски, как 6 суток освещения рассеянным светом. Сходные изменения демонстрирует растворимость вещества следов. Ускоряющим образом воздействуют прямые солнечные лучи и тепло. Нагревание при температуре более 100 °C может полностью изменить растворимость крови. Наряду с перечисленными факторами, определенное влияние на изменение следа крови оказывает также предмет-носитель. Все эти факторы следует принимать во внимание при решении вопроса о давности образования следов крови.

В экспериментах исследовали следы крови с разными сроками их образования, когда их цвет изменялся от красного к красно-коричневому и затем темно-коричневому и черному. Указанные изменения цвета являются признаком химических изменений гемоглобина крови. Внешняя среда оказывает влияние на последовательность и длительность изменения цвета следа крови. Следовательно, установление срока образования следов крови в определенной степени базируется на их цвете на месте происшествия.

В случаях перемещения и сокрытия трупа оставшаяся лужа крови может оказаться единственным источником объективных сведений о времени нанесения травмы. По формированию свертка крови и количеству отделившейся сыворотки можно ориентировочно судить о давности кровотечения.

В образовании свертка крови участвуют фибриногены плазмы, тромбоциты и другие свертывающие факторы. Образование сверт-

ка выявляется визуально в виде сетки фиброзного материала (фибрин и эритроциты крови). В дальнейшем свертывание крови продолжается с ретракцией в результате разделения остатков жидкой порции крови и превращения ее в сыворотку (рис. 6).

Наличие на месте происшествия свертков крови и сыворотки в окружности свидетельствует о степени высушивания крови и является важной информацией. Иногда имеют место случаи, когда кровь пролилась, и начался процесс ее свертывания.

Следы крови, образованные при частичном или полном свертывании ее, обнаруживаются в интервале времени между произошедшим кровотечением и активным процессом льедообразования. Этот интервал может быть коротким или удлиняться в зависимости от стадии свертывания, источника и количества крови и особенностей окружающей среды на момент следообразования (рис. 7).

На наружной поверхности тела свертывание крови может происходить в среднем через 3–15 мин после начавшегося кровотечения.

Важность частичного или полного свертывания крови в следах заключается в следующем:

- 1) свернувшиеся брызги крови на одежде жертвы и/или на окружающих поверхностях ассоциируются с быстро наступившей смертью и могут указывать на интервал между первыми ударами и возможным посмертным причинением повреждений;
- 2) свернувшиеся следы крови в случае дорожно-транспортного происшествия со смертельным повреждением пешехода иногда позволяют устанавливать интервал времени между ударами, причиненными более чем одним транспортным средством;

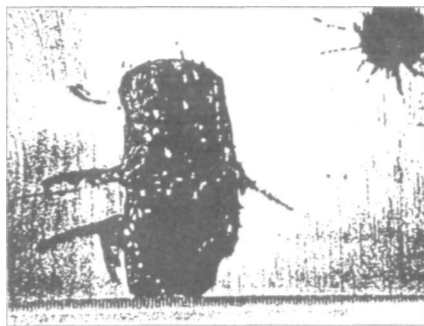


Рис. 6. Сверток крови на деревянной поверхности. Общий вид. Блестящая поверхность сыворотки крови, ретракция центрального свертка и высохшие участки по его краям

3) отхаркивание человеком крови может свидетельствовать о времени переживания пострадавшего после травмы.

Оценка стадии свертывания крови и высыхания лужи крови на месте происшествия с учетом других признаков посмертного изменения крови может оказаться полезным при установлении давности наступления смерти или доказательства посмертного перемещения пострадавшего. Эти параметры могут быть, по мнению зарубежных исследователей, воспроизведены экспериментально с использованием сходных объемов крови, помещенных на ту же поверхность и при условии соблюдения иных условий, соответствующих таковым на месте происшествия. При этом к оценке полученных результатов и формулированию выводов следует подходить с осторожностью.

Для ориентировочного определения давности кровотечения по изменению излившейся крови необходимо описать состояние поверхности лужи – блестящая или покрытая корочкой, указать ширину каймы прозрачной сыворотки, отделившейся по краям от свертка, и зафиксировать фотографированием с масштабной линейкой, измерить среднюю толщину свертка и слоя сыворотки. Кроме того, следует определить относительную влажность воздуха и его температуру. В особо серьезных случаях для оценки полученных данных следует экспериментально разлить такое же количество свежей крови убойного скота в аналогичных условиях и определить примерное время, необходимое для наступления сходной степени ретракции свертка и его высыхания.

Может интересовать вопрос о количестве жидкой крови, которое потребовалось бы для образования следов, имеющих на вещественных доказательствах или на месте обнаружения трупа.

Изменения потеков крови на теле жертвы или одежде позволяют без труда устанавливать факт перемещения жертвы после причинения травмы или наступления смерти. Лужи крови вблизи

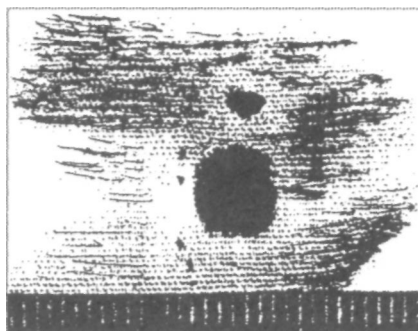


Рис. 7. Брызги свернувшейся крови на ткани одежды

трупа в сочетании с потеками следует внимательно исследовать, чтобы определить конкретное место причинения повреждений. Это позволит решить вопрос, причинено ли телесное повреждение на конкретном месте происшествия или же труп был затем перемещен (рис. 8).

Обычно такой вопрос возникает, когда на месте обнаружения трупа имеется довольно ограниченное количество следов крови, а по данным эксперта, исследовавшего труп, у погибшего было обильное кровотечение. При этом эксперт может указать и приблизительное количество потерянной крови. Если окажется, что следы образованы значительно меньшим количеством крови, чем указано экспертом, то следователь может сделать вывод, что труп обнаружен не на месте убийства, и принять меры для поиска места происшествия.

В ряде случаев на месте происшествия лужи крови оказались уже высохшими, впитавшимися в ложе (грунт, постель, песок, снег и т.д.), тогда возникает необходимость эксперту высказать свое мнение о количестве излившейся крови.

Метод, позволяющий выяснить количество жидкой крови, необходимое для образования следов, заключается в следующем. Если следы располагаются на материи, то путем взвешивания определенного по площади участка материи со следами крови и без следов устанавливают разность в их массе, которая соответствует количеству сухой крови, находящейся на данной площади. Далее делают пересчет на всю площадь следов, учитывая, что сухая кровь составляет 211 г от одного литра крови. Однако с учетом неодно-

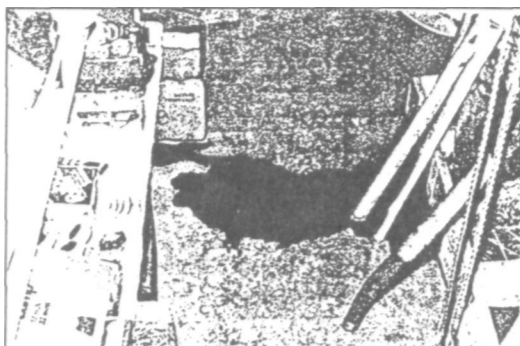


Рис. 8. Лужа крови на полу. После причинения смертельной травмы тело пострадавшего не было перемещено

родности материи и ряда других факторов такое исследование не является достаточно точным (ошибка в результате может составить до 20%) .

Если форма лужи относительно правильная, то для простейшего определения объема крови достаточно перемножить числа, полученные измерением ее площади и средней толщины. Надежнее пользоваться масштабной фотографией, дающей возможность определить площадь лужи самой разнообразной конфигурации. Для этого изображение лужи на фотоснимке нужно вырезать по контуру и взвесить на аналитических весах. Затем из этой же фотобумаги вырезают квадрат, сторона которого равна длине изображения 10 см на масштабной линейке снимка, и взвешивают его на тех же весах. Разделив первую весовую величину на вторую, получают площадь лужи крови в квадратных дециметрах.

Определить общее количество крови, которое образует лужи, очень трудно, и иногда проводимые расчеты приводят к серьезным ошибкам. В тех случаях, когда лужа крови размазана, растерта или растоптана, количество крови обычно кажется значительно большим, чем в действительности. В других случаях, когда поверхность лужи крови не нарушена, количество крови часто считают меньшим, чем на самом деле.

Значительный практический интерес представляют результаты экспериментального исследования Ю.П.Эделя [74]. Он поставил перед собой следующие задачи: 1) установить и предложить простой и пригодный для практики способ определения количества крови в лужах и пропитываниях; 2) определить, действительно ли по форме лужи возможно установление точки, откуда она начала растекаться или верно ли то, что узкая часть лужи на неровной поверхности обращена к ране; 3) не оказывает ли влияния на площадь и толщину лужи интенсивность кровотечения (скорость образования лужи). Опыты были проведены с трупной кровью и заключались в следующем. Кровь, имеющую вязкость 4,8–5,5, наливали на ровную, относительно горизонтальную поверхность пола из мраморной крошки в секционной комнате. Лужи образовывали двумя способами: 1) тонкой струйкой из трубки диаметром 2,5 мм (имитация сильного кровотечения из поврежденных крупных кровеносных сосудов) и 2) каплями со скоростью 60–90 капель в одну минуту (имитация более или менее значительного паренхиматозного, мы-

шечного кровотечения) . После формирования лужи автор троекратно измерял в разных отделах ее толщину (по краям и в центральной части) , наибольший длинник и поперечник лужи, фотографировал, отмечая условным знаком (например, крестом) место, куда наливал кровь. Затем на прозрачной бумаге очерчивал контуры фотографического изображения лужи и всю ее поверхность разбивал на квадраты и треугольники. По мнению Ю.П.Эделя, сумма площадей квадратов и треугольников и есть искомая площадь лужи. Зная толщину слоя крови, он определял количество крови в луже. Автору не удалось установить разницу в площади луж, образованных одним количеством трупной крови, но разными способами – каплями и струей. По-видимому, свертываемость (фактор, который не удалось учесть в эксперименте) оказала некоторое влияние в этих случаях, т.е. при кровотечении «живой» крови каплями площадь оказывается меньше, а при кровотечении струей – площадь больше. Этот факт следует иметь в виду, но для вычисления количества крови в луже он не имеет практического значения, так как в первом случае лужа соответственно «толще», а во втором – «тоньше». Ошибка колебалась в пределах от 5 до 10%. Такая точность, по мнению автора, может удовлетворить любого эксперта. В то же время он посчитал слишком смелым установление места начала образования лужи по узкой части ее и указал, что достоверно судить о точке начала образования лужи только по форме не представляется возможным. Следует сопоставить количество излившейся крови на месте обнаружения трупа с повреждениями на теле жертвы. Если количество крови на месте обнаружения трупа меньше, чем должно было быть с учетом имеющихся повреждений, то место нахождения трупа не является местом происшествия. Во всяком случае необходимо выявленные противоречия сопоставить с данными секции трупа. Гигроскопические материалы (например, толстая одежда, песчаный грунт и др.) могут впитать большие количества крови и таким образом исказить истинные потери крови. Несмотря на это, следует указать, что при наличии следов крови на большой площади имеющиеся количества крови почти всегда переоцениваются. Более точные значения могут быть установлены только путем реконструкции происшествия.

Исследование бывших луж крови при повторном осмотре места происшествия спустя некоторое время (от нескольких суток

до одного месяца и более) нередко дают ценные сведения для установления обстоятельств происшествия. В этих случаях находящиеся в помещениях лужи крови – уже высохшие, однако эксперт и работник следствия могут сделать правильные выводы о степени интенсивности кровотечения.

3.2. Пропитывающие следы крови

На рыхлом грунте, на текстильных и иных пористых, гигроскопических материалах обнаруживаются пропитывающие следы крови. Они происходят на том месте, где произошло ранение и обильная кровопотеря (рис. 9).

По пропитываниям на многослойных материалах можно судить о направлении проникновения крови [44]. В некоторых случаях они помогают установить место, где происходило кровотечение, в других – позволяют утверждать, что те или иные предметы входили в соприкосновение с кровоточащим объектом или с лужей крови. Пропитывания могут распространяться по всем направлениям, в том числе и снизу вверх (например, по портюере, под которую подтекла кровь). Они сохраняются гораздо лучше, чем лужи.



Рис. 9. Пропитывающие следы крови на одежде пострадавшей

Так, пропитывающие пятна на зимней одежде и мягкой мебели бесследно устранить вообще невозможно. Ценную информацию дают пропитывания, обнаруживаемые на многослойных текстильных предметах: по расположению корочек от высохших свертков и степени импрегнации разных слоев часто удается определить направление просачивания крови (попала ли она на одежду или постель снаружи, либо распространялась со стороны изнанки), а иногда достоверно восстанавливается и первоначальное взаиморасположение слоев.

Следует обращать внимание на состояние складок и застежек, также на равномерность распределения слоев крови на разных участках текстильной ткани, что нередко дает основание для установления точного положения одежды, а иногда и позы потерпевшего в момент причинения ему травмы. Изучение пропитывающих следов крови на мешках позволило выяснить: применялись ли они в качестве упаковки, или в качестве подстилки для трупов, либо их частей (оба слоя подстилок имеют пятна сходной конфигурации).

Для определения количества крови на местности наносили различные количества крови от трупов с вязкостью 4,8–6,0 на различные почвы (чернозем, суглинок, супесчаная, песок), сухие и влажные (после дождя), на снег (наливали подогретую до 37 °С кровь), на почвы с густым травяным покровом, на утрамбованные грунтовые дороги. Было отмечено, что никаких таблиц и расчетов в этих случаях нельзя рекомендовать. Площадь пропитывания (с поверхности) зависела не столько от количества крови, сколько от характера и структуры почвы. Площадь участка пропитывания была различной на разной глубине и нередко на глубине 1–2 см она была больше, чем на поверхности. Пропитывание происходило совершенно неравномерно: на одном участке на глубину 1–1,5 см, на другом – на 4–5 см, причем зависело это от множества не поддающихся учету и контролю причин.

Была проведена также серия экспериментов с целью вычисления количества крови в пропитываниях одежды, постельного белья и некоторых тканей [44]. Производилось взвешивание (до опыта) различных предметов одежды из хлопчатобумажных, трикотажных, шелковых, шерстяных тканей, а затем ткань вновь пропитывалась разными количествами трупной крови. После пропитывания вновь взвешивалась, затем через 3 ч после высыхания повтор-

но взвешивалась и, наконец, снова — после стирки. В результате этих экспериментов пришли к практически значимым выводам, что установление количества крови, пропитавшей одежду, постельные принадлежности и другие мягкие впитывающие предметы, возможно и когда кровь еще влажная, и когда она уже высохла. Во всех случаях, когда такое установление может иметь значение, необходимо в процессе осмотра места происшествия (в возможно ранние сроки) взвесить окровавленные мягкие предметы, зафиксировав при этом время их взвешивания. В последующем, если при первом взвешивании кровь была влажной, следует взвесить те же предметы одежды после высыхания крови (примерно через одни сутки), затем выстирать, высушить их и вновь взвесить.

В течение первых 0,5–1,5 часов высыхание незначительное. Вследствие высыхания кровь теряет (через 3 ч после пропитывания) примерно 10–15 % своей массы. Сухая кровь на предмете сохраняет 25–30 % своей первоначальной массы. Характер ткани существенного влияния не оказывает.

Оценку полученных результатов следует проводить следующим образом: а) разница между массой окровавленного предмета, установленной через 0,5–1,5 ч после происшествия, и массой предмета, выстиранного и высушенного, будет примерно соответствовать массе крови, излившейся на данный предмет; б) разница между массой окровавленного предмета, подвергнувшегося взвешиванию через 2–4 ч после происшествия (кровь еще влажная, но потеряла уже из-за высыхания 10–15 % своей массы), и массой выстиранного и высушенного предмета, плюс 10–15 % этой разницы будет примерно соответствовать массе излившейся на этот предмет крови; в) разница между массой сухого окровавленного предмета и массой сухого предмета после стирки будет примерно соответствовать 25–30 % массы излившейся на этот предмет крови. Однако следует иметь в виду, что кровь, не образуя лужу, может самостоятельно или под действием дождя просочиться в рыхлую песчаную почву. В закрытом помещении кровь может пропитать пол из мягкой породы дерева, проникнуть в щели между досками и распространиться между ними, так что остающийся снаружи на поверхности объем крови окажется незначительным [22].

В тех случаях, когда на месте происшествия обнаруживают значительные количества крови и отсутствие ее на жертве, важную

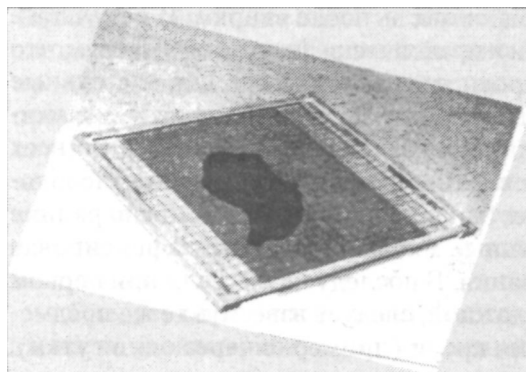


Рис. 10. Измерительная сетка на ковре для определения площади следа известного объема крови (эксперимент)

информацию можно получить путем тщательного изучения характера следов и объема излившейся крови. Местонахождение пострадавшего в момент причинения ему травмы, локализация и характер телесных повреждений часто могут способствовать установлению факта волочения тела или переноса трупа с места происшествия. Перемещение тела после травмы

может быть установлено по распределению крови на месте происшествия, а по фонтанированию артериальной крови и нахождению следов на полу, стене, потолке и т.п. определяют место причинения травмы. Если труп пострадавшего был обнаружен в каком-либо месте (например, в туалете, под кроватью, в багажнике автомобиля и др.), то измеряют количество обнаруженной крови и затем сравнивают со скоплением крови на месте причинения травмы.

Н.С.Лее провел эксперимент по взвешиванию пропитанного кровью участка коврика и иных поверхностей, затем сравнивал массы участков, пропитанных кровью и чистых, и определял массу крови, находившейся на коврике. Если же поверхность не способна к пропитыванию жидкостью, то подсохшую кровь соскабливают и взвешивают. Полученные данные, по мнению автора, позволят установить относительную массу излившейся крови в граммах и ее объем в кубических сантиметрах (рис. 10).

3.3 Затеки крови

Затеки образуются при попадании жидкой крови в щель между двумя близко расположенными поверхностями, куда она втягивается под влиянием силы поверхностного натяжения. Распростра-

пление крови внутри такой щели может происходить в любом направлении, в том числе и снизу вверх. Форма затеков бывает самой разнообразной, но устойчивая морфологическая особенность состоит в том, что после высыхания они всегда имеют четкие, несколько утолщенные криволинейные края.

Признание затеков крови самостоятельным классификационным видом важно потому, что эти следы отличаются от других следов крови тем, что обнаруживаются с трудом [54]. Поэтому при попытках преступника уничтожить имеющиеся улики именно затеки крови нередко остаются сохранившимися и могут быть использованы при раскрытии преступления. Только при умелом поиске удастся их обнаружить в щелях мебели, пола, под плинтусами. Легкую мебель нужно переворачивать и искать затеки на нижних поверхностях ножек, где следы могли сохраниться после тщательного замывания луж крови. Тяжелую мебель необходимо приподнимать и осматривать ножки снизу при помощи зеркала. Такими же приемами надлежит осматривать нижние торцевые поверхности дверей. Если преступник наступал обувью на лужу крови, то затеки распространяются между стелькой и подошвой, где они могут быть выявлены после разделения этих слоев. Их нужно искать и в щелях возле пряжек поясных и часовых ремешков. Затекки содержат обычно значительное количество крови и поэтому позволяют успешно провести лабораторные исследования объектов. Если после совершения преступления две поверхности, между которыми затекла кровь, окажутся разъединенными и будут храниться раздельно, то форма следов на каждом из них останется почти одинаковой. Это позволит восстановить первоначальное взаиморасположение этих предметов путем совмещения контуров выявленных следов крови и доказать их прежний контакт между собой и с кровью.

3.4. Потeki крови

Кровь, вытекающая из ран или естественных отверстий (носа, рта, ушей и др.), распространяется на нижерасположенные участки тела и образует потеки разной ширины, что зависит от ширины раны и количества вытекшей крови. Это следы в основном продолгова-

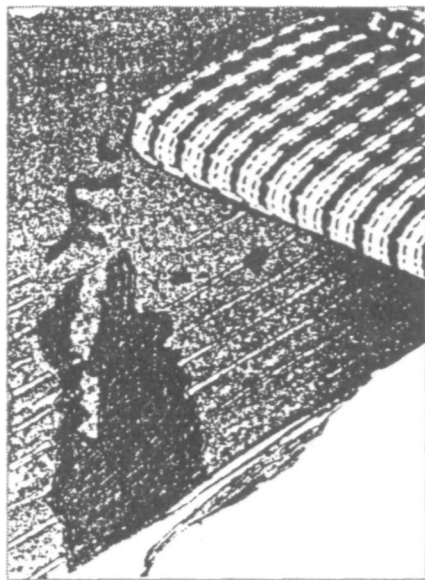


Рис. 11. Потёки крови на стене и следы волочения тела пострадавшего на полу

той формы, образуются при стекании крови по наклонной или вертикальной поверхности под влиянием силы тяжести (рис 11).

Потёки крови имеют прямо- или криволинейный характер в зависимости от того, как они обтекают разные анатомические возвышения и неровности поверхности тела. На ровных поверхностях потёки прямолинейные, на неровных — извилистые.

При этом происходит сложное физико-химическое взаимодействие между жидкостью и следовоспринимающей поверхностью. Следствием этого является обязательное разделение крови на узкие полосы, направленные всегда вниз (рис. 12).

Конкретная ширина и длина образующихся полосовидных потёков имеет также строго математическую зависимость от удельной массы крови, ее поверхностного натяжения, степени смачиваемости поверхности и угла ее наклона. Кровь, стекая, концентрируется в нижней части потёка и придает ему массивность и более интенсивную окраску. По мере образования потёка количество стекающей крови уменьшается, так как часть ее в силу сорбционных свойств остается на предмете-носителе. Если масса ее становится недостаточной для преодоления сил межмолекулярного притяжения, то дальнейшее опускание потёка прекращается и на его нижнем конце формируется булавовидное утолщение. Этот признак используют при установлении направления, в котором стекала кровь.

По волосатым и слегка покрытым волосами частям тела кровь стекает медленнее, чем по гладким участкам. В результате на покрытых волосами частях тела потёки оказываются гораздо короче,

рис. 12. Потеки крови на
лице и передней поверхно-
сти рубашки. Огнестрель-
ное ранение



чем на лице (в отсутствие усов и бороды). Данное обстоятельство следует учитывать, чтобы избежать ошибочных выводов при установлении последовательности причинения телесных повреждений.

При причинении пострадавшему телесных повреждений потеки берут начало от нижнего края раны и получают направление в зависимости от положения пострадавшего в момент или непосредственно после нанесения повреждения. Так, например, в случае ранения височной области головы кровь стекает к подбородку, если голова была наклонена вперед при вертикальном положении тела, или в сторону затылка, если голова была наклонена назад, либо тело находилось в горизонтальном положении.

Потек всегда направлен от вышележащего участка к нижележащему, поэтому по месту расположения и направлению потеков высохшей крови можно установить положение, которое занимал потерпевший в момент травмы. При вертикальном положении тела потеки бывают направлены вдоль оси туловища. Потеки являются важным показателем положения человека после ранения, точнее после начала кровотечения. Незначительные их отклонения могут вызываться также складками и неровностями одежды, однако общее направление сверху вниз всегда сохраняется. Когда на одежде или теле имеются потеки, идущие в поперечном по отношению к туловищу направлении, то следует полагать, что они образовались при горизонтальном положении пострадавшего.

Потеки крови определяют направление перемещения крови от источника кровотечения на жертве (или на какой-либо поверхности) и иногда могут заканчиваться большим объемом крови в виде

лужи. Потеки и лужи крови важны для получения информации относительно перемещения жертвы во время кровотечения из ран, а также с целью установления посмертного перемещения или повреждения тела умершего с целью изменения места наступления смерти. Потеки можно наблюдать как на теле и одежде пострадавшего] так и на поверхности, на которой был обнаружен труп (пол, кровать, стул и т.п.). Их направление регулируется силой тяжести, если только кровь не задерживается каким-либо препятствием (рис. 13–17).

Иногда потеки крови помогают решить вопрос о последовательности ранений, например, когда первая рана была нанесена при вертикальном положении тела, а вторая – уже лежащему человеку. Если направление потока не совпадает с позой потерпевшего и потек резко изменил свое направление, или потеки идут в разных направлениях, или перекрещиваются, следовательно, положение тела потерпевшего изменялось (прижизненно или вскоре после наступления смерти) в период следообразования, когда свертывание крови еще не наступило. Причем тело имело наклон или было повернуто в ту сторону, в которую направлен потек. Если имеется несколько потеков, то в ряде случаев удастся установить позу потерпевшего в момент, когда ему было нанесено первое и последующие ранения.

При этом имеют значение многие показатели: направление стекания крови, интенсивность потеков, последовательность пересечения и их давность. Если потеки скрещиваются, то в результате их

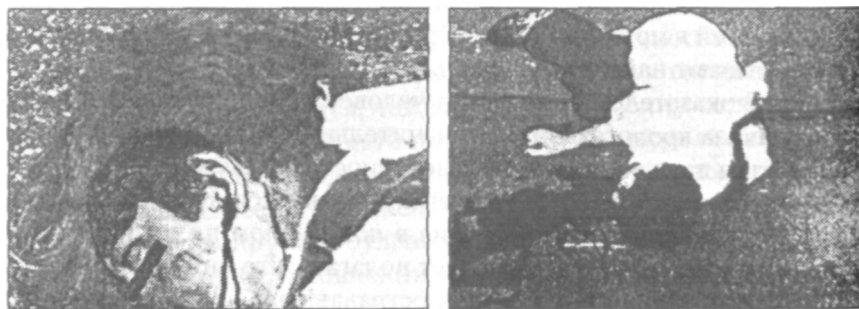


Рис. 13. Потек крови на левой щеке Рис. 14. Потеки крови на спинке ру-
из наружного слухового прохода, башки и полу. Колото-резаная рана на
Перелом костей основания черепа спине с повреждением ткани легкого



Рис. 15. Потёки крови на передней поверхности рубашки. Огнестрельная рана на лице. В момент выстрела пострадавший сидел на стуле и повернул голову вправо

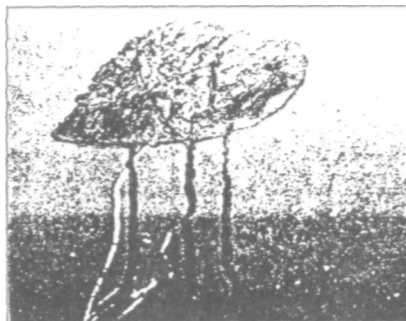


Рис. 16. Отпечаток и потёки крови на стене в результате контакта окровавленного плеча пострадавшего. Огнестрельное ранение



Рис. 17. Множественные потёки крови на двери грузового автомобиля в результате контакта с телом пострадавшего

исследования можно установить, какой из них образовался раньше, в том случае, если последующий не пересекает предыдущего. Ю. П. Эдель [71] провел экспериментальное исследование с целью получения объективных данных о пересекающихся потёках «живой» и

трупной крови на поверхностях впитывающих и невпитывающих материалов, а также для определения возможностей дифференцирования различных вариантов пересечения потеков крови. Если после образования первого потека через 3–4 с наносили второй, то по месту пересечения всегда возникало утолщение, где в более или менее равной мере участвовало оба потека; после пересечения второй потек сохранял свое первоначальное направление. В другом опыте потеков, образовавшийся при кровотечении у раненого, пересекался потеком крови при транспортировке трупа (через 15–20 мин после смерти). Для этого влажные потеки «живой» крови через 15–20 мин после нанесения пересекались трупной кровью, взятой из раны трупа на месте происшествия через 15–20 мин после наступления смерти. В месте пересечения возникало утолщение, которое отличалось от наблюдений автора в других опытах тем, что начиналось оно только после пересечения. Первый потек почти не участвовал в образовании утолщения, так как образовавшая его кровь к этому времени уже свернулась и само утолщение было значительно меньшим, чем в других опытах при воссоздании перемещения трупа через значительный промежуток времени после смерти. Потек «живой» крови через 6 ч после нанесения, когда он был уже сухим, пересекали потеками трупной крови, взятой у трупа лица, умершего за 6 ч до эксперимента. Второй потек, не образуя никакого утолщения, пересекал первый, слегка «размывал» его и продолжался в первоначальном направлении.

При имитации двукратного перемещения трупа с небольшим (10 мин) интервалом оба потека образовывались трупной кровью; второй наносили через 10 мин после первого. Возникла своеобразная картина, объясняемая более высокой вязкостью трупной крови по сравнению с «живой». Второй потек, впадая в первый, не образовывал утолщения, а перемещался вдоль первого потека, вытекая на 0,5–0,6 см правее или левее места «впадения».

В опытах моделировали ситуацию, при которой труп перемещали через несколько часов после того, как он уже был ранее перемещен. Оба потека воссоздавали трупной кровью; второй наносили через 6 ч после первого, который к этому времени уже оказывался сухим. Установлено, что второй потек пересекал первый без утолщения; единственным малозаметным, но ценным отличительным признаком являлось то, что трупная кровь, пересекая потек

сухой «живой» крови, слегка размывала его и очертание первого потека в месте пересечения выглядело расплывчатым, а на пересечении трупной кровью сухого потека трупной крови последний не размывался, и в месте пересечения под вторым потоком были хорошо видны ненарушенные очертания первого. Это, по-видимому, вызвано тем, что корка засохшей трупной крови значительно менее податлива «размыванию», нежели сухая «живая» кровь. При пересечении сухого потека «живой» и трупной крови потоком любой крови возникает своеобразная картина – второй потек, приблизившись к сухому потоку, некоторое время еще распространяется по его краю, затем тонким ручейком вступает на поле сухого потека, там растекается, образуя овал; затем опять тонким ручейком покидает поверхность сухого потека, после чего вновь распространяется по его краю.

Кровь, вытекающая из раны при жизни, свертывается и прочно прикрепляется к краям раны и поверхности кожи, а при посмертном кровотечении свертывания крови уже не происходит и она высыхает. В последнем случае следы крови легко отделяются от поверхности кожных покровов. Однако этот признак имеет лишь относительное значение, поскольку следует учитывать условия внешней среды, при которых происходило высыхание потеков крови. Так, в теплой и сухой среде кровь, вытекающая после наступления смерти, прикрепляется к коже крепче, чем в сырой и холодной среде. Имеют также значение свойства самой кожи, на которой находятся следы крови. Например, на жирной и гладкой коже кровь свертывается и высыхает, однако следы отделяются уже при небольшом усилии. В этом случае от следов крови остаются лишь незначительные и существенно меньшие частицы ее, чем от следов, отделенных от сухой и шершавой кожи.

При пересечении потеков крови на невпитывающих поверхностях возможна дифференциальная диагностика и определение последовательности возникновения потеков. При пересечении свежих потеков крови на впитывающих материалах установить последовательность их образования невозможно. При пересечении сухого Потека возникает своеобразная картина, позволяющая решать вопрос о последовательности возникновения потеков.

Потеки возникают также при кровотечениях из естественных отверстий тела (носа, ушей и др.). На орудиях преступления направ-

ление потеков зависит от положения орудия в течение того срока, пока кровь еще не свернулась.

Е. Rosch [50] еще в 1937 году привел основное различие прижизненно и посмертно образовавшихся потеков крови, которое заключается в консистенции свертков. Так, прижизненные потеки содержат фибриновые свертки, тогда как в посмертных потеках фибрин обычно не содержится. Это обуславливает прочную связь прижизненных потеков с раной; в посмертном потеке вместо свертывания происходит присыхание. Автор отметил, что на покрытых волосами частях тела при слабом истечении крови потеки образуются намного медленнее. При очень жирной поверхности кожи засохшие следы крови отваливаются при самом легком прикосновении, так что обычно остаются лишь небольшие корочки. В связи с этим в потеках могут образоваться большие перерывы, которые при иных условиях могли бы служить указанием на изменение положения тела.

Особенно существенна встречающаяся иногда возможность установить, как именно перемещался объект в динамике изучаемого события, пока формирование потеков на нем еще не завершилось. При попадании крови на быстро движущееся транспортное средство потеки отклоняются по диагональной равнодействующей вследствие сложения векторов силы тяжести и поступательного движения. Когда вертикальная ось объекта меняет свой наклон до наступления свертывания текущей по его поверхности крови, то наблюдается образование отклоненных потеков в виде ответвлений от их первоначального направления. Повторное попадание крови до и после изменения положения вертикальной оси приводит к образованию пересекающихся или расходящихся в разные стороны потеков. Если имеет место отрицательный уклон объекта (например, потерпевший лежит грудью на ступеньках лестницы, и кровь стекает по передней поверхности его тела или одежды), то потеки образуются значительно толще обычных и имеют по всей длине со-; сулькообразные выпячивания.

Иногда работники органов предварительного расследования ставят вопросы о позе потерпевшего в момент нанесения ему ранения. В ответе на них следует помнить, что потеки на теле, предметах одежды и обуви дают основание для определения положения последних лишь после начала наружного кровотечения, что и дол-

можно быть отражено в заключении эксперта. Продолжительность промежутка времени до начала наружного кровотечения определяет врач-судебно-медицинский эксперт, исследовавший труп или изучавший медицинские документы (медицинскую карту стационарного или амбулаторного больного, другие материалы).

Обильно выделяющаяся кровь иногда течет струей. Если источник кровотечения на теле находится на некоторой высоте от поверхности (пол, дорожное покрытие и др.), по которой перемещается потерпевший, тогда под ним остаются весьма своеобразные полосовидные следы с фестончатыми краями. Потёки могут обнаруживаться в комбинации с другими элементарными следами крови, когда положение тела потерпевшего было более или менее наклонным. По лучеобразным выступам и вторичному разбрызгиванию вдоль них можно судить о направлении движения этого тела; ширина этих полос равна диаметру капель при такой же высоте их падения. Описанная картина может наблюдаться при переносе пострадавшего или частей расчлененного трупа. Самостоятельное движение человека с ранением крупных артерий редко оставляет следы струйного истечения, поскольку энергия кровяного давления «дробит» струи на брызги [56]. В то же время при вытекании крови через одежду или повязку могут возникать следы струй.

3.5. Следы от падения капель крови

Под термином «капля» понимают строго определенное количество жидкости, которое при постепенном накоплении вначале удерживается поверхностным натяжением, а затем отрывается и падает, как только масса жидкости превысит силу поверхностного натяжения по периметру отрыва. С неподвижных предметов капли падают под влиянием силы тяжести вертикально вниз. Начальная скорость падения капель равна нулю или не превышает скорость пешехода, однако по мере падения она возрастает с ускорением $9,8 \text{ м/с}^2$ (пол, дорожное покрытие и др.).

Иногда отнесение следа крови к определенному виду вызывает затруднения, которые могут зависеть от характера предмета-носителя и вторичных изменений следа. В таких случаях при описании этих следов в протоколе их иногда именуют «пятнами». Хотя точ-

ный механизм их образования установить удастся не всегда, они являются показателем кровотечения и его локализации, помогая раскрывать некоторые обстоятельства происшествия [44].

В.И. Шиканов [68] предложил термин «пятна крови», подразумевающая под ними также результат замедленного, каплеобразного кровотечения и свободного падения капель крови на ту или иную поверхность под воздействием их собственной силы тяжести. По нашему мнению, более правильным и общепринятым является применение термина «следы от падения капель крови». Они являются наиболее часто встречающейся формой элементарных следов крови.

О. Prokop [114] и группа немецких исследователей [83] отметили, что форма следов крови зависит не только от высоты и угла падения капель, но и от характера следовоспринимающей поверхности. Так, если капля падает перпендикулярно с высоты около 10 см на твердую, ровную, малогигроскопичную поверхность (например, стекло, линолеум, гладкую бумагу и др.), то образуются кольцевидные следы крови с ровными краями. Следует отметить, что уже при отвесном падении с высоты 10 см по краю каждого следа обнаруживаются закругленные зубцы (в форме «плодов дурмана») [22]. Если же капли падают на шероховатую, гигроскопичную поверхность или ворсистую ткань, то эти особенности не сохраняются, следы расходятся в ширину и впитываются ею.

С увеличением высоты падения и наклона поверхности по краю следа, обращенного в сторону наклона, образуются зубцы, лучи и вторичные разбрызгивания. При падении капель крови с высоты около 25 см выявляются следы иного вида. Так, при вертикальном падении край следов от капель уже не имеет кольцевидную форму, а обнаруживаются множественные небольших размеров зубцы (иногда их называют «фасетками»). Они также могут проявиться на шероховатом впитывающем материале при высоте падения менее 25 см. При большей высоте падения (50 см–1 м) от края капли крови уже могут отделяться небольшие так называемые «вторичные» (секундарные) брызги, которые распределяются в виде лучей морской звезды [82]. Количество этих брызг будет больше, когда кровь падает с еще большей высоты. Так, при падении с высоты 2 м и выше всегда обнаруживаются многочисленные вторичные следы. Если находят вокруг центральной капли так называемый венец из

торичных (секундарных) брызг, то можно полагать, что высота падения капель была еще большей, или же в результате воздействия дополнительной силы кровь попала на следовоспринимающую поверхность со значительным ускорением.

При этом количество и удаленность вторичных брызг находятся в зависимости от увеличения энергии. Если кровь капает на наклонную поверхность, форма и характер следов несколько изменяются: след удлиняется в сторону наклона, приобретает овальную форму, вытянутую в направлении движения, нижняя часть следа имеет большую толщину. След также расширяется при увеличении высоты падения капли крови и в нижнем конце его часто обнаруживают множественные зубцы. С увеличением высоты падения и наклона поверхности по краю следа, обращенного в сторону наклона, образуются зубцы, лучи и вторичное разбрызгивание.

Е. Hering [90] попытался объяснить отмеченные особенности тем, что отдельные «фасетки» отскакивают от шероховатой поверхности и уже в качестве самостоятельных капелек разбрызгиваются по окружности следа. При падении капель крови на плоскость с высоты 50 см часто находят так называемые «сопутствующие» брызги или «сопровождающие» капли, которые выявляются как круглые или точечные пятна, иногда как лучеобразные ответвления в окружности центрального следа. Острый конец сопутствующих брызг в большинстве случаев направлен в сторону от центральной капли.

Если кровь падает с высоты более 50 см на плоскость, то не отмечается никакого заметного увеличения пятна. Такое происходит только при падении крови с еще большей высоты (около 1,5 м).

Если кровь капает на поверхность не вертикально, а под углом, тогда на поверхности образуются значительно большие следы, форму которых сравнивают с бутылкой или «пояском» крови. «Пояски» крови тем длиннее, чем круче поверхность следовоспринимающего предмета. Если человек или мишень находятся в движении, или же истечение крови происходит под давлением (брызгающие артерии), то возникает форма следа, описанная как «медвежья лапа» [22, 82]. Направление движения может быть установлено по фасеткам. Причем, они и сопутствующие брызги тем длиннее, чем быстрее было это движение.

Эти следы крови могут иметь различную форму в зависимости от высоты падения капель, их массы, скорости движения, углов па-

дения и встречи на поверхности, ее особенностей, физико-химических свойств крови и других факторов.

Кровь может капать из открытой раны, пропитывать одежду покрывать волосы, оружие и другие объекты. Необходим достаточный объем крови, чтобы образовать свободно падающие капли. Разделение этих капель в зависимости от источника кровотечения обусловлено силой тяжести и значительной силой поверхностного натяжения. Поверхностное натяжение – это результат взаимодействия сил молекулярного сцепления. Оно обуславливает сопротивление поверхности к проникновению в нее крови и ее разделению. При прохождении капли крови через воздушную среду поверхностное натяжение минимизирует влияние воздуха и обуславливает принятие этой каплей сферической формы. Причем, эта форма не изменяется в воздушной среде, если только не подвергается воздействию иной силы, чем сила тяжести (рис. 18).

Объем отдельных капель свободно падающей крови изучили

Н.Л.МсDonell (1971) и Т.Л.Лабер (1985). Полученные результаты явились ответом на разные мнения относительно одинакового объема крови в каплях из различных источников кровотечения. Н.Л.МсDonell провел ряд оригинальных экспериментов по определению средних величин объема капель крови, которые составили около 0,05 мл. Т.Л.Лабер отметил, что эти объемы колеблются в интервале от 0,013 до 0,16 мл в условиях падения капель крови из различных источников (кончик пальца, клинок ножа и др.). Оптимальным представляется средний объем капли крови в 0,05 мл, однако эту величину не

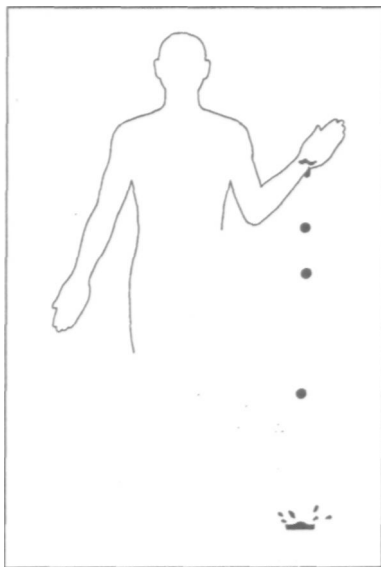


Рис. 18. Фиксированная сферическая форма капли крови при падении ее через воздушную среду

следует принимать в качестве константной, поскольку она может изменяться в зависимости от источника кровотечения.

Конечная скорость свободно падающей капли крови — это максимум скорости, которую капля крови может достигнуть в воздушной среде. Это оказывается возможным в том случае, когда ускорение падения капли преодолевает эффект сопротивления воздуха.

Н.Л. McDonell установил, что для капли крови объемом приблизительно 0,05 мл конечная скорость отдельной капли свободно падающей крови составляет максимум около 25 футов в секунду (7,5 м/с) при падении с высоты около 20 футов. Капля крови меньшего объема имеет меньшую конечную скорость, а большие по объему — большую скорость.

При свободном падении капля крови ударяется о горизонтальную поверхность и образует более или менее круглой формы следы, которые зависят от характера этой поверхности. Так, в результате столкновения капли с гладкой поверхностью капля как бы сопротивляется своему разрыву, и однородное круглое пятно образуется независимо от высоты падения. И, наоборот, неровная (шершавая) поверхность нарушает способность к сцеплению частиц капли, и происходит ее разрыв. В результате форма следа крови искажается, становится неправильной и даже может образоваться край с «шипами» (выступами). Они отходят радиально кнаружи от центра пятна крови. Кроме того, по периферии от шиловидного края следа могут образоваться следы от брызг. Эти данные являются важными для понимания постепенного искажения формы следа крови при свободном падении капли на поверхности различной структуры, которая имеет большее значение, чем высота падения (рис. 19).

Диаметр следа крови в результате свободного падения капли крови является функцией объема этой капли, высоты падения и структуры поверхности, на которую она падает. Экспериментально доказано, что при свободном падении капли крови объемом в среднем 0,05 мл на твердый гладкий картон образуются следы с увеличивающимся диаметром их в зависимости от возрастания высоты падения (рис. 20).

Так, эти диаметры колеблются от 13 до 21,5 мм при падении капли с высоты от 6 дюймов до 7 футов (от 15 см до 2 м), причем, крайняя высота (7 футов) уже не коррелирует с диаметром следа на поверхности (рис. 21).

Максимальные диаметры были отмечены в тех случаях, когда

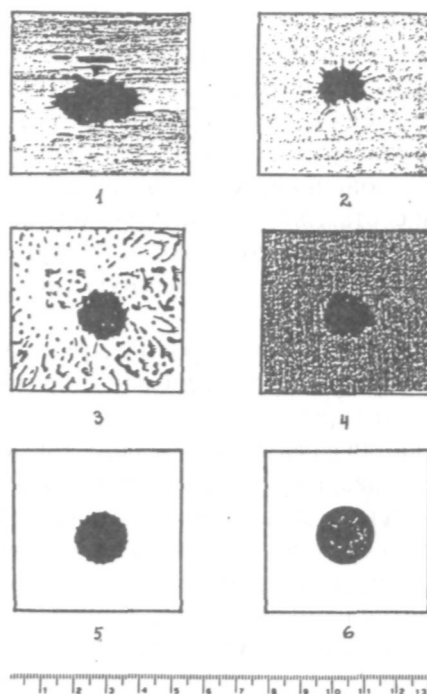


Рис . 19. Влияние структуры следовоспринимающей поверхности на форму следов и степень разбрызгивания крови. 1 – дерево, 2– картон шероховатый, 3 – линолеум, 4 – пластик, 5 – картон глянцевый, гладкий, 6 –] стекло. Падение капель с высоты 5 см

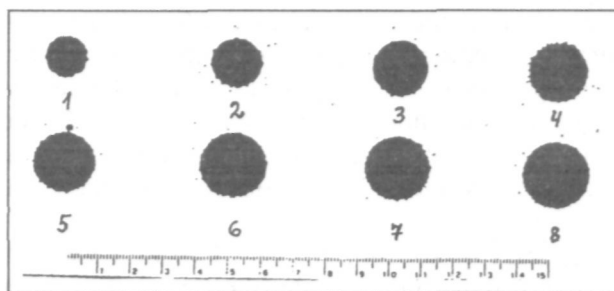
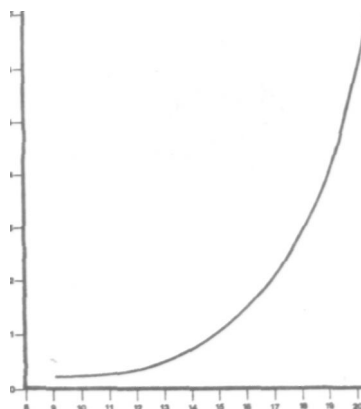


Рис . 20. Изменение диаметра следов крови в зависимости от высоты падения отдельных капель на шероховатый картон. 1) – 2,5 см, 2) – 30 см, 3) – 60 см, 4) – 90 см, 5) – 120 см, 6) – 150 см, 7) – 180 см, 8) – 210 см

рис. 21. Графическое изображение зависимости диаметра следов крови от высоты падения отдельных капель на шероховатый картон. До оси абсцисс диаметр, в мм; по оси ординат — высота падения, в футах



капля крови достигала конечной скорости. В экспертной практике на месте происшествия следует проявлять осторожность, когда требуется по имеющемуся следу крови рассчитать расстояние от источника кровотечения, поскольку оказывается неизвестным точный объем капли крови. Капли большего чем 0,05 мл объема крови при падении с меньшей высоты образуют следы большего диаметра, что может привести к ошибке в интерпретации. Наиболее точная оценка может быть достигнута в результате проведения экспериментов со сходной следовоспринимающей поверхностью и с учетом различных возможных источников кровотечения.

С практической точки зрения очень важно, что эксперт может устанавливать вид следа крови в результате свободного падения капель, базируясь на их размерах, форме и распределении на месте происшествия и с учетом документирования их локализации. При свободном падении капель крови следы от них образуются при малой скорости. При свободном падении капель крови из источника, находящегося в стационарном положении, образуются сложные следы в результате наложения капель друг на друга. Эти следы являются относительно беспорядочными с маленькими (0,1–1,0 мм) круглыми и овальными «сателлитными» (дополнительными) брызгами вблизи центрального пятна (рис. 22–24).

Сателлитные брызги образуются мелкими каплями крови, ко-

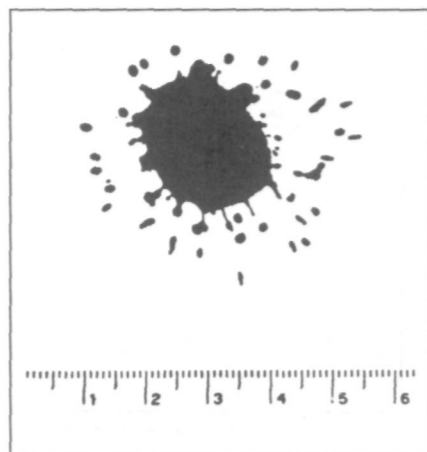


Рис. 22. След крови с вторичными (секундарными) брызгами. Падение отдельных капель друг на друга с высоты 5 см на шероховатый картон

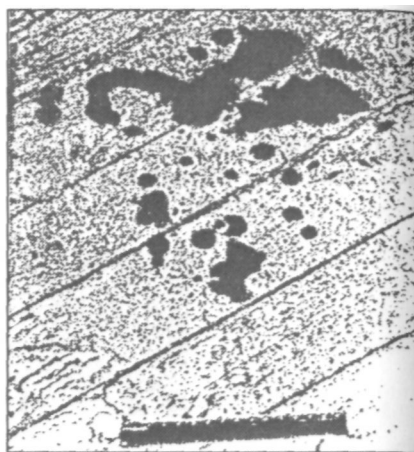


Рис. 23. След крови с вторичными брызгами. Падение отдельных капель друг на друга на деревянный пол



Рис. 24. След крови с вторичными брызгами. Падение отдельных капель на покрытый линолеумом пол

торые отделяются от основной массы капли в момент столкновения с поверхностью.

Общий механизм образования следов от капель крови, свободно падающих под воздействием силы тяжести на твердую поверхность, был изучен Т. Лесли [100], который применил для этой цели скоростную киносъемку. Он установил, что капля крови, падающая

перпендикулярно к следовоспринимающей поверхности, вытягивается и вначале соприкасается с преградой своей нижней частью. Кровь растекается по поверхности и создает основу будущего следа. Верхняя же часть капли попадает на эту основу, как бы стекает с нее и образует «всплески», напоминающие корону. Размеры таких «всплесков» зависят от энергии падающей капли. Оседая, «всплески» образуют зубцы и лучи вокруг основы следа. При большой величине лучей от них отделяются вторичные (секундарные) капельки разбрызгивания. Аналогичные данные получили Э. Кноблех [97] и Я.Е. Гегузин [16]. Причем, последний исследователь производил опыты с жидкостями различной степени вязкости.

Таким образом, капля крови, падающая под действием силы тяжести перпендикулярно на твердую и гладкую поверхность, образует след округлой формы, размеры и конфигурация краев которого в основном зависят от площади поверхности их отрыва и высоты падения. При постоянстве этих параметров образуются одинаковые по размерам следы. При высоте падения капли крови до 1 м следы выглядят круглыми (монетообразными), а по мере увеличения высоты становятся зубцевидными, затем лучевидными. При падении с высоты под углом следы крови в зависимости от угла наклона приобретают удлиненную, нередко булавовидную форму, а зубцевидные и лучевидные отростки образуются лишь в нижней части следа [22, 38].

Капли крови наименьшего размера, получаемые в эксперименте при стекании с острия малого хирургического скальпеля и падающие с высоты 5 см, образуют следы диаметром 0,7 см. Наибольший диаметр следов капель крови, стекающей с ладони при высоте падения 3 м, достигает 3 см (дальнейшее увеличение высоты уже не изменяет диаметр следов, поскольку слой крови в них оказывается слишком тонким). Следы свободно падающих капель можно достоверно распознать, когда они обнаруживаются в виде группы однотипных элементов, диаметр которых больше 0,7 см [56].

При падении капель на горизонтальную поверхность следы могут иметь и овальную форму. Это происходит в тех случаях, когда капля при движении источника кровотечения попадает на преграду под острым углом. Один из концов такого овального следа (расположенный в направлении движения источника кровотечения) может быть неровным от разбрызгивания крови. Аналогичную форму при-

обредают следы при падении капель крови из неподвижного источника на перемещающуюся следовоспринимающую поверхность.

Углом встречи (столкновения) является внутренний угол, под которым капля крови ударяется о поверхность. При свободном падении на горизонтальную поверхность капли крови соприкасаются с этой поверхностью под углом 90° . В этом случае следы имеют круглую форму и зависят от структуры поверхности. При падении капли крови на не горизонтальную поверхность следы приобретают овальную и удлинненную форму, соответствующую углу встречи с плоскостью. Причем, чем более острым является этот угол, тем большее удлинение приобретает этот след и уменьшается его ширина (рис. 25).

Заостренный конец пятна крови направлен в сторону движения капли. В связи с этим, довольно точно можно рассчитать угол встречи по соотношению длины к ширине следа (вдоль центральных осей каждой из этих величин) (рис. 26).

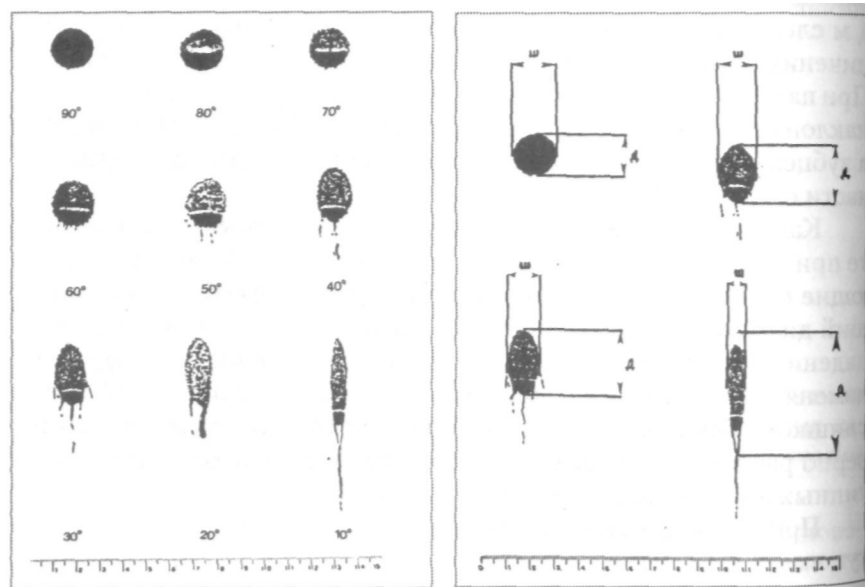


Рис. 25. Форма следов крови в зави- рис. 26. Влияние формы следа кро-
симости от угла встречи отдельных ви на соотношение его длины и ши-
капель с поверхностью шероховато- рины
го картона

Подобные расчеты целесообразно проводить, особенно, когда имеется изменение плотности и структуры поверхности, на которую падает капля. Во многих случаях вычисление угла встречи может стать решающим в доказательстве направления движения капли.

Приводим особенности проведения указанных расчетов.

1. Определение коэффициента отношения длины к ширине ($Д / Ш$). Угол встречи (столкновения) определяют с помощью графического изображения соотношения $Д / Ш$ при известных стандартизованных углах (рис. 27).

2. Определение коэффициента отношения ширины к длине ($Ш / Д$). Это соотношение определяют по формуле:

$$\text{Угол встречи} = \arcsin Ш / Д.$$

Величина \arcsin может быть определена с помощью тригонометрической таблицы или калькулятора, который имеет соответствующую функцию.

Угол встречи может быть также установлен путем графического построения соотношения $Ш / Д$ как \sin величины известных углов встречи (рис. 28).

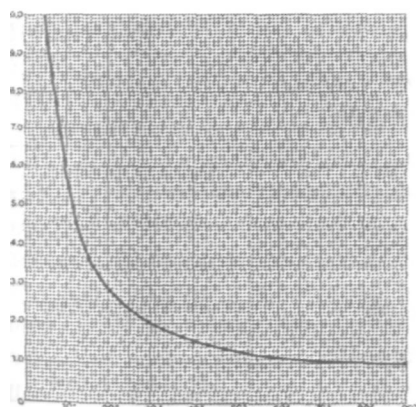


Рис. 27. Величина угла встречи следа крови с плоскостью в зависимости от отношения его длины к ширине. По оси абсцисс угол встречи, в град.; по оси ординат — отношение Длины следа к его ширине, в усл.ед.

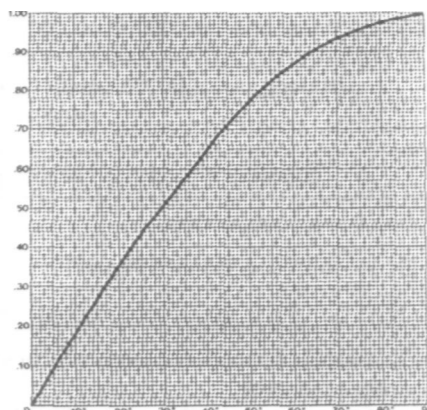


Рис. 28. Величина угла встречи следа крови с плоскостью в зависимости от отношения его ширины к длине. По оси абсцисс угол встречи, в град.; по оси ординат — отношение ширины следа к длине, в усл.ед.

Если же капля падает на наклонную поверхность, то формируется удлиненное пятно булавовидной (бутылевидной) формы. Один его конец, обращенный к источнику кровотечения, утолщен и закруглен, а второй (как бы «шейка бутылки»), направленный в сторону движения капли, сужен и вытянут, приобретает иногда вид потека. Длина и ширина следа зависят от величины капли и угла ее падения.

В табл. 5 приведены диаметр и свойства следов крови в зависимости от высоты падения капель.

При падении крови с неподвижного предмета на горизонтальную плоскость капли имеют круглую форму. Если же капли отрывались от медленно движущегося предмета или попадали на наклонную поверхность, то их следы становятся овальными с отхождением одного или нескольких дополнительных лучей по направлению движения, а иногда и коротких потеков. С возрастанием высоты падения диаметр следов увеличивается, по краям их появляются зубцы, лучистость, а затем и мелкие брызги по периферии (вторичное или секундарное разбрызгивание). Степень их выраженности зависит от вязкости крови. Для приблизительного определения высоты паде-

Таблица 5

Диаметр и свойства следов крови в зависимости от высоты падения капель

Диаметр и свойства следов крови	Высота падения
До 10 мм, ровные края	меньше 15 см
От 10 до 15 мм, зубчатые края	от 10 до 50 см
От 15 до 18 мм, вторичное разбрызгивание	от 40 до 200 см
Диаметр больше 18 мм, может быть вторичное разбрызгивание	больше 150 см

Примечание: таблица 5 составлена на основании экспериментов с донорской кровью минимальной и максимальной вязкости. Показатели высоты падения; свойства следов капель на грунте, асфальте, неокрашенной древесине и других подобных поверхностях зависят от их шероховатости и гигроскопичности, поэтому высота падения может быть определена только экспериментально в аналогичных условиях.

капель по их следам на гладких нелипких поверхностях
11 омендуется пользоваться следующими критериями. Обнаруже-
Ve иепочки однотипных следов падающих капель дает возможность
оследить путь человека или животного с кровоточащим повреж-
даем на выступающих частях тела либо обильно испачканного кро-
ю другого человека, позволяет выявить участки, где изменялся темп
движения, в том числе места остановок.

Более сложную картину можно наблюдать в тех случаях, когда
пострадавший имеет рану на невыступающей части тела и самосто-
ятельно передвигается в вертикальном положении. Тогда одни кап-
ли отрываются на уровне раны, другие сначала катятся вниз по по-
верхности тела и одежды, потом отрываются на разных уровнях с
неизбежным возникновением брызг от соударения капель между
собой и с телом. Все эти особенности проявляются по пути движе-
ния капель разного размера и структуры, множественных брызг,
совокупность которых автор назвал следами скатывающихся капель.

На основании экспериментальных данных установлено, что кап-
ли крови нормальной вязкости, падая с высоты до 10 см, оставляют
на твердой горизонтальной поверхности пятна круглой формы с ров-
ными контурами и диаметром до 10 мм. Если высота падения возра-
стает, то увеличивается диаметр пятна, и по краям его появляются
зубцы; количество зубцов растет по мере увеличения расстояния до
преграды, они вытягиваются и приобретают форму лучей [75].

Вторичные капли разбрызгивания появляются при высоте па-
дения 50 см. Увеличение высоты падения до 200 см вызывает соот-
ветствующее возрастание количества вторичных капель разбрыз-
гивания, а при еще большей высоте их количество начинает умень-
шаться, при высоте 300 см они полностью исчезают (табл. 6).

При движении источника кровотечения форма следов крови,
падающей на горизонтальную поверхность, приобретает суще-
ственные особенности. Окружность, которую образуют секундар-
ные брызги, тем больше, чем больше высота падения капли крови.
В том случае, когда капля крови скатывается с поверхности руки
находящегося в движении человека, она падает под углом меньше
90°. Причем, этот угол тем острее, чем больше скорость, с которой
человек перемещается. В этом случае след уже не имеет форму кру-
га, а приобретает форму овала, длинная ось которого располагает-
ся в направлении движения человека. Край следа не имеет четкой

Таблица 9

Параметры следов крови при падении капель на горизонтальную поверхность

Высота падения, см	Форма основы пятна	Диаметр, мм	Количество зубцов (лучей)	Вторичные пятна	-1
12	Круглая	12	12–13	Отсутствуют	
25	Круглая	14–15	20–21	Отсутствуют	
50	Круглая	17	29–31	Единичные	
100	Круглая	17	30–31	Большое кол-во	
200	Круглая	18,5	38–39	Большое кол-во	
300	Круглая	21,5–22	42–М	Отсутствуют	1— .—

границы, а образует небольшие лучи. При падении капель крови под углом секундарные брызги не расположены равномерно вокруг основного следа, а большая их часть располагается в передней части овала в направлении движения человека. Овальная форма следа и вытянутость секундарных брызг бывают тем более выражены, чем острее был угол падения капли и больше скорость движения человека.

Капли крови, перемещающиеся под воздействием силы по горизонтали, могут контактировать под различными углами как с горизонтальной, так и вертикальной поверхностями так же хорошо, как при свободном падении капль за счет силы тяжести, направленной книзу. Угол столкновения может быть установлен по соотношению ширины следа к его длине на обеих поверхностях с помощью описанных выше методик. Быстрая ходьба или бег по горизонтальной поверхности (пол, почва и др.) пострадавшего человека с кровотечением обуславливает падение капель крови на эту поверхность под различными углами, меньшими, чем 90° . Следы крови при свободном падении капель с некоторым перемещением источника кровотечения по горизонтали могут иметь фестончатый край на стороне, соответствующей направлению этого движения (рис. 29).

Истекающий кровью человек при медленной ходьбе может об-

Формировать следы от капель почти круглой формы. Вертикальные поверхности (например, стена и др.) обуславливают контакт под углом в тех случаях, когда следовоспринимающая поверхность находится вблизи падающих капель. Если источник кровотечения не находится на активно кровоточащем месте, количество крови, пригодное для образования капель, ограничено. В частности, это относится к окровавленному оружию, доставленному с места происшествия и изъятому у нападавшего.

При воздействии достаточной силы или падении капли крови она может разрываться при столкновении с поверхностью, и тогда образуются множественные более мелкие капельки крови. Они имеют вид длинных узких полосок, указывающих на общее направление движения основных (родительских) капель, а не на направление перемещения этих капелек. Характер краев основных капель будет указывать на направление их перемещения (рис. 30).

С увеличением скорости движения источника кровотечения эти

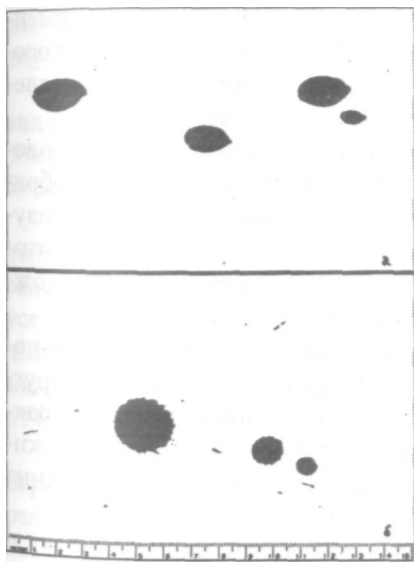


Рис. 29. Формы капель крови при падении и одновременном горизонтальном перемещении их по шероховатому картону

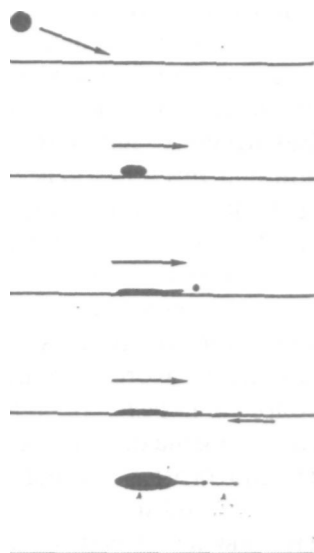


Рис. 30. Динамика формирования следа от капли крови. Хвостовая часть основной части следа указывает на направление движения

особенности проявляют себя все более отчетливо. Так, капли крови, падающие с высоты 60 см при скорости движения источника кровотечения 5–6 км/час (человек, получивший ранение, быстро идет), оставляют на плоскости следы почти круглой формы, размерами 12,5х13,6 мм, а по краям образуются зубцы (до 26 зубцов) причем на стороне, обращенной в сторону движения источника кровотечения, зубцы удлинены и более четко выражены; наблюдаются и вторичные капли разбрызгивания.

При скорости движения источника кровотечения около 13 км/ч (человек, получивший ранение, бежит) образуются овальные пятна размерами 13х18 мм с зубчатыми очертаниями на стороне овала, обращенной в сторону движения источника кровотечения, и ровными краями с другой стороны. Количество зубцов – не более четырех; возле зубцов – вторичные капли разбрызгивания.

Особенно характерные следы крови может оставить бегущий человек, раненный в руку. Капающая из раны кровь в этом случае получает дополнительную кинетическую энергию в соответствии с движением поврежденной руки. Руки бегущего человека попеременно перемещаются вперед и назад, поэтому следы приобретают особенности, которые отражают динамику этого процесса – часть следов крови удлинена в одну сторону, часть – в другую.

Зависимость параметров следов крови от плоскости, расположенной под тем или иным углом к траектории падения следообразующей жидкости (под воздействием силы тяжести) подробно изучил Х.-М.Тахо-Годи. Приводим некоторые данные, полученные этим автором, которые наиболее демонстративно иллюстрируют возможности в выявлении дифференциальных признаков.

Угол падения капель крови 35°. При высоте падения 5 см на поверхности образуется след булавовидной формы, состоящий из круглой головки, переходящей в потек. Переход головки в потек характеризуется незначительной перетяжкой-шейкой. Потек внизу суживается. Контуры следа ровные. Размер головки – 7х9 мм, длина потека – 32–65 мм.

При высоте падения 25 см след имеет булавовидную форму и заканчивается потеком. От головки отходят лучи (4) длиной Д° 3 мм. У конца потека и лучей, а также вокруг головки в радиусе Д° 20–30 мм наблюдаются вторичные точечные следы. Размеры головки от 10х12 мм и до 13х13 мм; длина потека 18–55 мм.

При высоте падения 50 см след булавовидной формы с потеком. От боковых и нижней частей головки отходят лучи, иногда состоящие из точечных пятен. Вокруг головки вторичные следы (7–10), располагающиеся в радиусе до 95 мм. Размеры головки от 10 X 12 до 12 X 14 мм, число лучей 9–13, длина их до 7 мм, длина потека jS-25 мм.

При высоте падения 100 см также наблюдается след булавовидной формы с овальной головкой и потеком. Верхний край головки нередко зазубрен, а от нижней части отходят лучи (20 и более), некоторые из которых часто пересекаются. В нижней части потека – вторичные следы от разбрызгивания, которые располагаются веерообразно. Размеры головки от 13 X 14 до 15 X 17 мм. Длина потека – от 3 до 26 мм. Длина вторичных следов – от 2 до 15 мм. Радиус их рассеивания до 220 мм.

При высоте падения 160 см след булавовидной формы, а если отсутствуют потеки – овальной формы с многочисленными пересекающимися лучами и своеобразным расположением вторичных следов от брызг. Основной след имеет размеры от 12,5 X 16 до 15 X 18 мм. Длина лучей 12–16,5 мм. Длина следов от брызг 2–17 мм. Радиус их рассеивания до 360 мм.

Угол падения капель крови 75°. При высоте падения 5 см след имеет вид восклицательного знака. Его узкая часть переходит в потек, ширина которого превышает ширину основного следа. Размеры следа 5 X 25 мм. Длина шейки – от 16 до 45 мм. Длина потека 54–68 мм.

При высоте падения 25 см след в виде восклицательного знака, переходящий в потек, который может иметь ряд перемычек и нередко приобретает волнистую форму. В нижней части следа в радиусе до 270 мм от основного следа вдоль потека образуются вторичные следы от брызг. Размеры основного следа от 7 X 23 до 8 X 28 мм, максимальная длина шейки 16–22 мм, потека – 54–64 мм и следов от брызг – до 92 мм.

При высоте падения 50 см след в виде восклицательного знака, переходящий в потек, ниже которого в одном – двух направлениях Расположены единичные следы от брызг (вторичные следы) булавовидной формы. От основного следа нередко отходят боковые пер^екающиеся лучи. Размеры основного следа – от 10 X 29 до 9 X 33 *~*~> длина потека от 25 до 52 мм, следов от брызг – до 92 мм, радиус Рассеяния последних достигает 250 мм.

При высоте падения 100 см след крови также имеет вид восклицательного знака, от которого отходит не менее 2–3 лучей, которые перекрещиваются ниже следа. Вокруг следа веерообразно располагаются следы от брызг (вторичные следы разбрызгивания). Эти следы имеют линейную и булавовидную форму. Размер следа 11X 23 мм. Длина лучей – до 14 мм. Длина потека – не более 25 мм. Длина следов от брызг от 2 до 32 мм.

При высоте падения 160 см след крови на следовоспринимающей поверхности напоминает своей формой перевернутый колос. Верхняя его часть закруглена, а нижняя имеет вид расходящихся лучей. В ряде случаев от следа может отходить небольшой потек. У нижнего края следа наблюдаются следы от брызг (вторичные следы разбрызгивания). Часть из них находится на значительном расстоянии от основного следа. Размер основного следа – до 14x35 мм. Количество лучей – более 6. Длина лучей – до 23 мм. Длина потека не превышает 10 мм.

Если кровь попадает на вертикальную поверхность, то размеры, форму и локализацию следов определяют углом встречи струи крови с преградой. Так, если угол встречи равен 90°, то образуется след булавовидной формы, в виде головки, переходящей в длинный потек (до 1,5 м и более). Вокруг головки и потека – следы от брызг. Они имеют колбовидную форму. Узкие концы этих следов обращены преимущественно в стороны от основного следа.

Если угол встречи острый, то локализация и форма следов зависят от траектории струи фонтанирующей крови. При этом установлены следующие закономерности. Если при ударе о преграду струя крови имела восходящую траекторию, то потек в следе булавовидной формы образуется коротким (не более 50 см), а расположенные вокруг следы от брызг имеют круглую или овальную форму. В таких случаях определить по характеру следов крови расстояние между источником кровотечения и преградой не удастся. Следует иметь в виду, что возможность образования такой группы следов с дистанции более 25–30 см исключается, поскольку давление крови даже в крупных артериях не может сообщить струе крови такую скорость, которая обеспечила бы перпендикулярное или восходящее ее направление по отношению к следовоспринимающей поверхности.

Нисходящая траектория струи фонтанирующей крови оставляет на преграде вертикально расположенные группы следов. Они

представляют собой цепочку или дорожку следов, состоящих из отдельных брызг. Если расстояние между источником кровотечения не превышает 20–30 см, то в такую дорожку (цепочку) входят следы от брызг овальной и булавовидной формы. По мере увеличения расстояния следы приобретают все более удлиненную форму, становятся похожими на восклицательный знак и группируются в виде полос шириной 2–4 мм.

Следует отметить, что на следообразование определенное влияние оказывает степень шероховатости следовоспринимающей поверхности. Так, следы, образующиеся при падении капель крови под углом на вертикальную поверхность, окрашенную масляной краской, отличаются от описанных по форме и размерам. Такие следы имеют меньшую величину и вид круглых пятен с зубчатым краем, обращенным книзу. Верхняя часть следа менее интенсивна за счет скопления крови в нижнем его отделе. С увеличением высоты падения капли этот факт становится особенно заметным.

Следы от падения капель крови – показатель кровотечения, передвижения человека или переноса трупа. Эти следы позволяют определить направление движения раненого, выявить темп движения, места остановок.

3.6. Следы от падения капель, получивших дополнительную кинетическую энергию (следы от брызг)

Если капли крови получают дополнительную кинетическую энергию, то их полет происходит быстрее, чем под влиянием одной силы тяжести. Встречая возрастающее сопротивление воздуха, они разбиваются на мелкие капельки, называемые брызгами.

Если объем крови составляет не более 0,1 мл, то от него зависит меньшая или малая скорость столкновения и образование следов от брызг. Они имеют удлиненную, нередко овальную форму в отличие от капель крови, падающих на горизонтальную поверхность. В результате столкновения больших объемов крови с поверхностью (или поверхностями) может наблюдаться образование следов от брызг или от рикошета крови. При наличии достаточного количества крови сле-

ды от брызг образуются при движении жертвы или нападавшего. Нередко следы от брызг формируются в случае, когда нарушена поверхность лужи крови (например, при наступании на нее обувью) или же при падении больших объемов крови из раны на плоскость. Если достаточные объемы крови направлялись под действием силы тяжести на горизонтальную или вертикальную поверхности, края следов крови имели многочисленные радиальные выступы (в виде шипов) с узкой полоской вторичных брызг в их окружности (рис. 31).

При выбрасывании больших объемов крови происходит как бы ее извержение. Кровь может также выбрасываться источником кровотечения или при нарушении поверхности лужи крови в течение фазы активных действий жертвы и нападавшего. Воздействие тяжелых предметов на лужу крови может оказаться причиной выбрасывания значительных объемов крови на поверхность.

Следы от брызг напоминают по внешнему виду следы от капель крови, но отличаются от последних множественностью и меньшими размерами, вплоть до точечных.

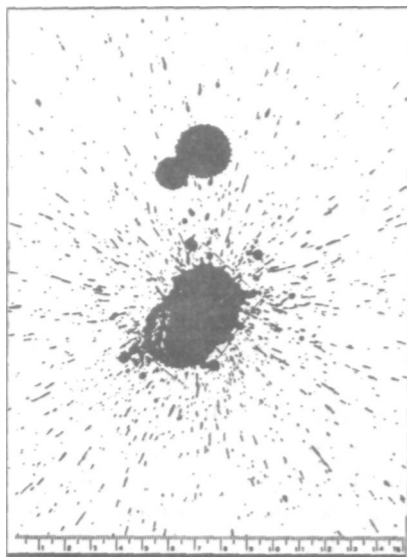


Рис. 31. Общий вид следа крови при падении 1 мл крови на шероховатый картон с высоты 150 см (эксперимент)

Для следов от брызг крови характерно разнообразие их величины, так как отдельные брызги обладают неодинаковой скоростью и, как следствие этого, различными размерами.

Форма следов зависит от угла падения и силы удара о поверхность. Брызги падают на преграду перпендикулярно или чаще под углом.

При соприкосновении с поверхностью под острым углом следы приобретают удлинненную грушевидную (или колбообразную) форму, причем заостренные концы следов направлены в сторону движения брызг, а более толстый конец соответствует месту начального контакта капли со

едОвоспринимающей поверхностью. Чем сильнее удар, тем более выражена зазубренность краев следа. Чем острее угол падения, тем больше длина следов преобладает над их шириной. При сильном давлении под очень острым углом след становится похожим на восклицательный знак, причем точечный элемент его образован овальным небольшим пятном за счет вторичного разбрызгивания от удара о поверхность. Брызги образуются при артериальном кровотечении, при ударах по окровавленному телу или предмету, скоплению крови или пропитыванию ею, при расчленении трупа, при резком встряхивании окровавленных предметов или оружия. Механизм образования брызг определенным образом отражается на особенностях возникающих следов. В результате повреждения (разреза или разрыва) стенки крупного артериального сосуда происходит выход крови из тела пострадавшего под большим давлением в виде артериального фонтанирования или бияния струей. Некоторые следы крови, образовавшиеся в результате такого фонтанирования, имеют вид гроздей больших пятен и капель, которые в зависимости от наклона поверхности образуют потеки (рис. 32, 33).

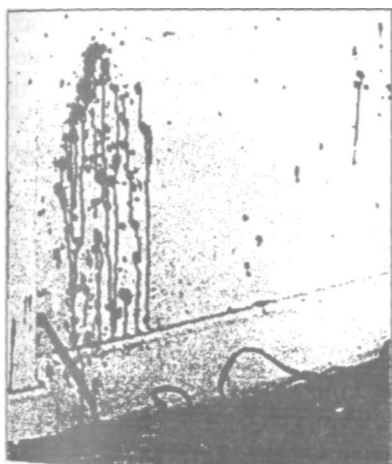


Рис. 32. Следы крови (потеки, брызги) на стене. Артериальное кровотечение в результате колото-рваных ранений верхней конечности пострадавшего

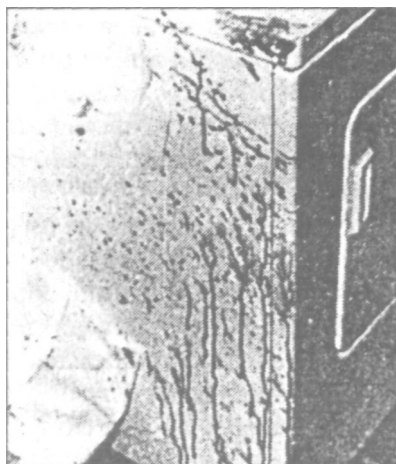


Рис. 33. Следы крови (потеки, брызги) на стиральной машине. Фонтанирование крови в результате колото-резаного ранения шеи пострадавшего

В некоторых случаях колебания артериального давления крови могут быть выявлены по биению струи и можно наблюдать определенное сходство с кривыми электрокардиограммы. Наличие окисленной артериальной крови ярко-красного цвета иногда может оказаться полезным для дифференциации артериальной и венозной крови.

Следы крови вследствие артериального кровотечения на месте происшествия обусловлены причинением резаных и колото-резаных ран. Артериальные сосуды в области головы могут быть повреждены в результате тупой травмы. На одежде и теле нападавшего могут обнаруживаться множественные следы крови в результате повреждения артерий. В случаях наступления смерти при падении с большой высоты иногда наблюдаются большие лужи крови, в частности, вследствие биения крови из поврежденной височной артерии. Так, при ранении артериальных сосудов кровь фонтанирует, струя крови дробится на множество брызг, которые могут разлетаться на расстояние до 2–3 метров. Образующиеся следы располагаются в виде цепочки с относительно равномерными интервалами, преобладают следы одинаковых размеров [44]. Большое количество следов от брызг нередко образуется на значительных расстояниях, главным образом, при повторных ударах тупым твердым предметом по покрытым волосами частям головы, особенно у женщин. Если оружие направлено отвесно относительно головы потерпевшего, то следы от брызг распространяются по всем направлениям довольно равномерно.

Если же удары тупым твердым предметом нанесены под определенным углом к поверхности головы, то следы от брызг распространяются в направлении, обратном направлению удара.

Следы от брызг находят вокруг трупа или места, где были причинены телесные повреждения. Эти следы обнаруживают на стенах, на мебели и на полу, иногда на потолке.

По данным 21етке (цит. по Гофману Э.Ф. [22]), даже при повреждении крупных сосудов на нападавшем могут не обнаруживаться следы крови, в том числе при наличии многочисленных колотых и резаных ран. Это зависит от характера раны и связанного с ней наружного кровотечения, была ли рана покрыта одеждой и, наконец, от взаиморасположения нападавшего и жертвы. При зияющих резаных ранах на теле пострадавшего в большинстве случаев на на-

давшем могут быть обнаружены следы крови. Однако при разрезе сосудов шеи спящему человеку следы крови на нападавшем могут отсутствовать. В то же время, если жертва находилась в бодрствующем состоянии и могла обороняться, то на нападавшем следы крови будут обнаружены. Определенное значение имеет также то обстоятельство, предпринимал ли нападавший какие-либо действия по отношению к труп (перемещал его, обыскивал и т.д.).

форма следов обусловлена главным образом величиной кинетической энергии капли. Эта энергия определяет траекторию полета капли, а траектория, в свою очередь, — угол падения капли. Однако угол падения зависит не только от траектории, но и от положения преграды по отношению к источнику кровотечения. При большой кинетической энергии капли высота ее падения практически на форме следов не сказывается.

При перпендикулярном падении капли крови и небольшой скорости его образуется след круглой формы, по краям которого при большой скорости возникают зубцы. Диаметр следов, независимо от высоты падения, не превышает 2–4 мм. Чем больше скорость движения, тем острее угол встречи капли крови с преградой и тем более вытянутым оказывается след.

При угле падения около 75° образуется след, по форме напоминающий наконечник копья. По мере уменьшения угла падения форма следа изменяется: она может иметь вид колбы, булавы и, наконец, восклицательного знака, т.е. на одном конце следы шире, а на другом суживаются. Более широкий, овальный конец восклицательного знака всегда обращен к источнику кровотечения, т.е. к месту ранения.

Ширина и длина следов от брызг зависит от угла, под которым капля крови контактировала со следовоспринимающей поверхностью. Чем острее угол падения, тем более узким и продолговатым оказывается след от брызг. Если разделить длину брызг на ширину, то получаем частное, выражающее вытянутость следа. На основании такого расчета можно сделать ориентировочный вывод относительно угла, под которым произошел контакт капли крови с поверхностью. Чем больше это частное, тем острее был угол падения. Форма следа от брызг зависит исключительно от угла падения и не зависит от величины капли крови.

Таким образом, во всех указанных случаях широкая часть сле-

да обращена к источнику кровотечения, а узкая совпадает с направлением движения капли крови.

В следах от брызг толщина слоя крови не является такой равномерной, как в следах от отвесного падения капель. При падении капли крови на следовоспринимающую поверхность под острым углом капля ударяется прежде всего своей нижерасположенной частью, которая затем образует дугообразную часть овала брызг. Верхняя часть капли продолжает по инерции перемещаться дальше по поверхности и образует узкую часть описанного выше восклицательного знака. В этой узкой части кровь образует более толстый слой, чем в широкой его части. Имеются также различия в цвете в разных частях следа крови. В широкой дугообразной части овала следа слой крови более тонкий и обычно бывает светло-красного цвета, а в узкой части слой ее более толстый и имеет темно-красный цвет. В связи с неравномерным распределением крови в следе от брызг кровь высыхает неравномерно, также неравномерно свертывается и сморщивается. Вследствие этого иногда может наблюдаться полный разрыв высохшего следа от брызг на две части. В дальнейшем, накопившаяся в узких частях брызг кровь высыхает в виде относительно толстой корочки, которая может отпасть уже при легком прикосновении к ней, а иногда в течение короткого промежутка времени отпадает и сама. Нередко после отпадения этой корочки по краям на поверхности остаются частички высохшей крови, и по ним затем можно установить первоначальную форму всего следа от брызг.

Величина и толщина корочки крови в узкой части следа зависят от угла и высоты падения: чем острее угол падения, тем большая сила действует при движении крови по направлению к узким задним частям брызг, и тем больше количество крови, движущейся в этом направлении. Если капля крови падает с довольно большой высоты и под острым углом, корочка значительно толще, чем при падении с небольшой высоты и под менее острым углом. Если сила, действующая на каплю крови, очень значительная, т.е. если капля падает с довольно большой высоты и под очень острым углом, то верхняя часть капли может отделиться от нижней части, которая уже плотно прилипла к поверхности, и достигнет поверхности на небольшом расстоянии от узкого конца брызг, образуя секундарные брызги. Обычно она бывает малого объема и образу-

ет как бы точку под большим восклицательным знаком основных брызг.

Следы от брызг крови образуются не только при непосредственном соприкосновении движущейся капли с преградой, но и в качестве спутников других элементарных следов (вторичные, «секундарные» следы).

Одна из важных задач при осмотре места происшествия – это обнаружение орудия (предмета), которым была причинена травма. Особое внимание необходимо уделять предметам, на которых имеются следы, похожие на кровь. Однако наличие этих наложений само по себе не является доказательством нанесения ударов этими предметами, поскольку после причинения обильно кровоточащих ран кровь попадает на различные предметы окружающей обстановки, в том числе на не имеющие отношения к событию преступления [57]. Исключение составляют лишь весьма своеобразные следы крови, обнаруживаемые на тупых твердых предметах и осторубящих орудиях после нанесения ими повторных ударов. Эти следы формируются под влиянием сил инерции, действующих на жидкую кровь, ранее попавшую на предмет (орудие), когда им наносили предыдущие удары. После начала наружного кровотечения на предмете обязательно образуются контактные наложения жидкой крови и следы от брызг (первичные следы).

Следы от брызг возникают также при стряхивании крови с окровавленного орудия травмы, поскольку при последующем взмахе предметом (орудием) возникает центробежная сила, направленная от места удерживания предмета (орудия) вдоль оси к противоположному концу. Под влиянием этой силы от первичных следов отходят узкие полосы крови – следы центробежного смещения. В зависимости от рельефа поверхности и степени равномерности взмахов предметом (орудием) эти полосы могут быть прямолинейными, дугообразными или извилистыми. При нанесении предметом (орудием) очередного удара по телу происходит его торможение. Тогда на кровь действует сила инерции, под влиянием которой от первичных следов и полос центробежного смещения отходят новые следы крови, направленные вперед по ходу предшествовавшего движения. Они строго параллельны между собой и несколько похожи на зубья гребня. Описанные явления и возникающие при них следы в определенной мере раскрывают понятие инер-

ционной деформации следов крови. При этом следует правильно оценивать неполные следы инерционной деформации, когда какой-либо компонент ее отсутствует или искажен. С этой целью необходимо обратить внимание на количественную сторону физических процессов, протекающих в жидкости при формировании описываемых следов.

Форма капель, находящихся на неподвижной поверхности, помимо некоторых других, менее существенных факторов, зависит главным образом от взаимодействия двух сил. Капиллярное, или лапласовское, давление (P_l) стремится придать жидкости форму шара, что выражается формулой:

$$P_l = 2\sigma/R, \quad (1)$$

где R – радиус капли, σ – поверхностное натяжение (для воды оно равно 0,07 Н/м, для свежеизлившейся крови почти такое же).

Таким образом, лапласовское давление обратно пропорционально длине радиуса, т.е. устойчивость капель шарообразной формы возрастает по мере уменьшения их радиуса.

Другой силой является гравитационное давление $P_{гр}$, определяемое по формуле:

$$P_{гр} = 4/3 \pi K g R^3 \quad (2)$$

где g – ускорение силы тяжести, ρ – плотность жидкости. Эта сила прямо пропорциональна длине радиуса (P_l и $P_{гр}$ уравниваются при длине радиуса капли воды около 2 мм). Капля воды, диаметр которой превышает 4 мм, становится неустойчивой – на горизонтальной поверхности она сплющивается, а на вертикальной поверхности смещается вниз и образует полосовидный след потека, сохраняющий по всей длине одинаковую ширину. Плотность крови (1055 кг/м³) сравнительно мало превышает плотность воды, поэтому потеки крови на вертикальных плоских, невпитывающих, смачиваемых поверхностях имеют равномерную ширину, немного меньшую 4 мм.

Когда капли или брызги крови находятся на предметах, используемых для нанесения ударов, то в формулу (2) вместо величины g (9,8 м/с²) необходимо подставить ускорение данного конкретного движения a (формула 3). Экспериментально установлено, что ускорение крови, находящейся на тупом твердом предмете, при ударе

0 телу с минимальной, достаточной для образования раны, энергией достигает величины 3500 м/с².

Из уравнения, вытекающего из равенства численных значений формул 1 и 2, следует формула 3:

$$2a/R = 4/3 \cdot nRg. \quad (3)$$

Она позволяет определить диаметр следа от капли:

$$D = \sqrt{\frac{3 \times 2 \times 0,07}{4 \times 3500 \times 1055}} = 0,2 \text{ мм.} \quad (4)$$

Следовательно, границей устойчивости капли крови в этих условиях является диаметр ее следа, равный 0,2 мм. Смещаемая с указанным ускорением кровь по аналогии с потеками должна оставить за собой полосы шириной 0,2 мм.

Отклонения от приведенной средней ширины обусловлены как разницей в энергии нанесенных ударов, так и свойствами следовоспринимающих поверхностей. По этим причинам пределы вариации ширины следов составили 0,08–1 мм.

Наиболее узкие следы ударных смещений обнаруживаются на орудиях, которыми причинены открытые переломы костей. Это обусловлено особенно большой величиной ускорения при нанесении таких травм.

Таким образом, оценка ширины полосовидных следов крови дает возможность отличить инерционные деформации от обычных потеков, мазков и следов упавших на неподвижный предмет брызг.

Центробежные смещения крови происходят под влиянием различных ускорений, величины которых всегда значительно превышают ускорение силы тяжести, вызывающей образование обычных потеков крови шириной около 4 мм. В связи с этим полосы центробежного смещения могут быть уверенно распознаны по ширине (менее 2,5 мм).

Определение механизма возникновения следов ударного смещения, отходящих от следов центробежного смещения, не представляет больших трудностей в связи с характерной только для них гребневидной структурой и шириной менее 1 мм.

Иногда силы ударного смещения отходят непосредственно от первичных следов без промежуточных следов центробежного сме-

щения. На первый взгляд они похожи на следы от брызг, упавших на предмет под острым углом, однако между ними имеется существенное различие. При падении брызг нарастает процесс торможения за счет трения о встречную поверхность, что приводит к постепенному сужению следов в виде острого угла. При ударном смещении от ранее упавших брызг отделяется только такой минимум массы крови, который соответствует условиям формулы (3) для данного ускорения. Дальнейшее перемещение этой крови происходит в условиях динамического равновесия и ширина образующихся полос остается на всем протяжении постоянной.

Величина ускорения при ударе несравнимо больше ускорений, возникающих при ходьбе и беге, поэтому узкие полосы смещенной крови (менее 1 мм) надежно отличают, например, следы от ударов обувью по телу от следов брызг крови, упавших на обувь лиц, стоявших вблизи раненого или бежавших рядом с ним.

По полированным и лакированным поверхностям, а также по ржавому металлу попавшая на них в результате удара кровь как бы катится, поэтому следы ударного смещения имеют вид пунктирной линии такой же ширины (менее 1 мм).

В спорных случаях инерционная деформация следов крови позволяет определить пространственное взаиморасположение орудия травмы и тела человека во время нанесения ударов, поскольку следы ударного смещения всегда направлены вперед по ходу движения орудия.

Так как такого рода следы образуются в процессе движения окровавленного орудия, их свойства (форма, размеры) и группировка зависят в основном от количества крови на орудии и направления движения его. При взмахах этим предметом образование следов от брызг крови происходит по траектории замаха.

При этом на вертикально расположенной поверхности образуются мелкие следы круглой, овальной, «семечкообразной» формы (при падении брызг под углом около 90° и близким к нему); вытянутой овальной формы и в виде восклицательных знаков (при падении брызг под углом $45-75^\circ$), острые концы которых направлены к центру удара при ударных движениях и в противоположную — при замахах. Различная направленность длинников и острых концов следов на одних и тех же участках траектории свидетельствуют о том, что взмахи покрытым кровью предметом были

неоднократными [41]. Кроме того, как уже отмечалось, следы от брызг могут образоваться при наступании обутой ногой на лужу жидкой крови.

На горизонтальной поверхности группы подобных следов имеют вид одной или нескольких цепочек из следов круглой или овальной формы; зубчатость краев первых групп и узкая часть вторых обращена в сторону движения окровавленного орудия травмы. Размеры отдельных следов, входящих в цепочку, постепенно уменьшаются к ее окончанию.

Особенности групп следов на вертикальной поверхности зависят от расстояния между орудием и преградой. При расстоянии 50–80 см образуются цепочки следов, а при 1,5–2,0 м следы бессистемно рассеиваются на большой площади.

При небольших расстояниях между орудием и следовоспринимающей поверхностью форма следов в «цепочке» определяется направлением движения окровавленного орудия: острые (зубчатые) края следов всегда обращены в сторону его движения. Если орудие движется сверху вниз, следы в верхней части цепочки имеют овальную форму и большие размеры, а в нижней – они мельче и приобретают вид восклицательных знаков, узкая часть которых направлена книзу.

В случае движения орудия снизу вверх большинство следов имеет круглую или овальную форму, размеры их в цепочке примерно одинаковы.

Когда расстояние превышает 1,5–2 м, все следы вытянуты, причем многие из них имеют форму восклицательных знаков. Узкая часть следа, равно как и зубчатость одного его края, не всегда направлена в сторону движения орудия травмы.

В случае перемещения окровавленного предмета сверху вниз следы правильно ориентированы в направлении движения, тогда как при перемещении его снизу вверх образуются мелкие следы от брызг, у которых узкая часть обращена вверх.

Когда расстояние до преграды оказывается значительным, нарушается закономерность в ориентации следов, вследствие чего в этих случаях восстановить положение орудия в момент образования следов невозможно.

При размахивании окровавленным орудием сила, действующая на отрывающиеся капли крови, имеет два чередующихся противо-

положных направления, что соответственно отражается и на форме следов [31].

В ряде случаев для взаимного расположения источника образования следов от капель и брызг и следовоспринимающей поверхности возможно макетное моделирование, основанное на их морфо-топографической характеристике в сочетании с визированием направления полета брызг или капель.

Ю.П. Эдель [72] на основании нескольких сотен опытов с трупной кровью вязкостью 4,8–5,2, взятой у лиц, погибших от травм за 3–5 ч до проведения опыта, предложил различать 3 группы следов] от брызг.

Брызги в результате фонтанирования крови при повреждении артерии. При повреждении стенки артерии кровь брызжет из раны с каждым сокращением сердца. При фонтанировании ее на горизонтальную поверхность дорожка следов начинается от источника кровотечения тем дальше, чем выше этот источник располагается над поверхностью. Длина образующейся дорожки брызг крови также прямо зависит от высоты расположения источника кровотечения – чем выше от пола фонтанирующая артерия, тем длиннее дорожка следов крови на полу. При ранении крупных артериальных сосудов отдельные брызги крови могут отлетать на значительное расстояние – до 2–3 м.

Независимо от высоты расположения источника кровотечения над горизонтальной поверхностью на ней образуются брызги всегда круглой формы, что представляет практический интерес еще и потому, что демонстрирует, насколько неправильно при определении понятия «брызги» исходить из формы следа (восклицательный знак, овал с острием или зубцами и т.п.). Однако, по мнению группы немецких исследователей (1974), в большинстве случаев следы от брызг имеют вид восклицательных знаков. Причем, более широкая их часть обращена в сторону источника кровотечения. Чем острее угол встречи капли крови, тем более удлиненной является форма отдельных следов. Следы от брызг образуются не единично, а в виде дорожки. Общая форма может оказаться веерообразной, тогда центр является местом источника кровотечения.

При повреждениях артериальных сосудов находят дорожку следов, которая нередко имеет змеевидную форму и отчасти демонстрирует характер наложения.

Зубчатость краев появляется при соответствующей высоте падения брызг (25 см), т.е. брызги ведут себя так же, как и свободно падающие капли. Причем, высота падения «очереди» брызг не влияет на их размеры. При высоте падения 10 и 150 см размеры брызг колеблются между 0,2–0,4 см, и соотношение количества мелких, средних и крупных брызг примерно одинаково во всех случаях.

Ширина следовой дорожки в начале следа (т.е. со стороны, обращенной к источнику кровотечения) примерно одинакова во всех случаях, но зато ширина дорожки в конце ее весьма заметно зависит от высоты расположения источника кровотечения — чем выше он, тем шире конец дорожки.

Брызги реже располагаются в начале следа, чаще в конце его.

Таким образом, фонтанирование крови на горизонтальную поверхность (общая форма следа, группировка и расположение брызг в следовой дорожке) позволяет, по мнению автора, установить направление источника кровотечения и высоту расположения его и по отдельным брызгам судить только о последнем.

Чем выше расположение брызг крови, тем больше данных полагать о том, что в момент причинения повреждений жертва находилась в положении стоя. При повреждении головы, шеи человека, находящегося в вертикальном положении, следы от брызг могут обнаруживаться не только на стенах, но достигать и потолка [8]. Расположение брызг крови несколько выше спинок диванов, стульев, соответственно уровню головы сидящего на них человека или несколько выше, как правило, свидетельствует о том, что в момент причинения повреждения жертва находилась в положении сидя.

После причинения повреждений жертве в ряде случаев возможно совершение ею активных целенаправленных действий (сопротивление, бег и т.д.). Наличие следов от брызг на различных предметах на каком-либо участке пространства и непосредственно у трупа может свидетельствовать о том, что жертва передвигалась непосредственно от того места, где установили наличие следов крови, до места, на котором был обнаружен труп. В этих случаях, естественно, возникает необходимость исключить возможность перемещения жертвы после причинения ей повреждений. Однако высота и характер расположения следов от брызг, свидетельствующих об активном кровотечении еще при жизни, а не о посмертном, дают основание исключить возможность последнего.

Одиночные следы от брызг на полу на некотором расстоянии друг от друга дают основание сделать вывод о том, что жертва после получения повреждений передвигалась или ее переместили.

Установление места причинения повреждений по следам от брызг крови во многом зависит и от следов крови в виде помарок, потеков, луж, отпечатков. В случаях нанесения повреждений, после которых жертва осталась живой и совершала активные действия, брызги крови на стенах, полу и т.п. будут свидетельствовать о передвижении жертвы.

При наличии нескольких повреждений на теле жертвы необходимо установить место причинения каждого повреждения. Это возможно при учете всех данных осмотра места происшествия. Определение последовательности действий жертвы по следам от брызг крови в первую очередь должно сочетаться с установлением количества и характера повреждений на трупе. Повреждения, несовместимые с жизнью, при которых жертва не может совершать активные целенаправленные действия, исключают возможность самостоятельного перемещения ее с того места, на котором ей были нанесены эти повреждения. Если тело пострадавшего было принесено непосредственно с места причинения повреждения, то в этих случаях следы от брызг крови в основном обнаруживаются на полу. Несовместимые с жизнью повреждения, исключающие возможность совершения активных действий, могут быть причинены только после тех повреждений, при исследовании которых были установлены признаки их прижизненности.

При фонтанировании крови на вертикальные поверхности отмечена общая форма следов, образующихся при встрече с вертикальной плоскостью, «перпендикулярной» фонтанирующей струе (т.е. струе, встречающейся с плоскостью под прямым углом, открытым книзу). Образующиеся струи весьма сходны и представляют собой потеки крови шириной 0,4 см с булавовидным утолщением сверху и отдельными брызгами с обеих сторон потека.

В то же время исследование деталей следа позволяет установить и некоторые дифференциальные признаки. *

При встрече «перпендикулярной» струи крови с вертикальной поверхностью потеки всегда очень длинные, они достигают 1,5 м и более. Обычно, где бы они ни начинались, они доходят до пола, а брызги, расположенные рядом с потеком, имеют форму вытянуто-

го овала с острием внизу. В случаях встречи с вертикальной поверхностью «взлетающей» струи крови потеки обычно относительно коротки, никогда не бывают длиннее 50 см, а брызги возле потека – круглой, иногда овальной формы, но в последнем случае без острия.

О расстоянии от источника фонтанирования до вертикальной поверхности при «перпендикулярных» и «взлетающих» струях судить трудно. Однако сам факт наличия следов, характерных для удара по вертикальной плоскости «перпендикулярной» и «взлетающей» струи, позволяет отвергнуть дистанции более, чем 25–30 см, так как давление даже в крупных артериальных стволах неспособно придать фонтанированию такую энергию, при которой «перпендикулярное» и «взлетающее» направление струи сохранялось бы на большом протяжении. Кроме того, разбрызгивание вокруг булабовидного утолщения при «перпендикулярной» струе и появление зубцов по краям брызг, расположенных по сторонам от потека при «взлетающей» струе, позволяют говорить о том, что расстояние между источником кровотечения и вертикальной плоскостью равно 25–30 см (т.е. предельное для «перпендикулярных» и «взлетающих» струй), а не 5–15 см.

«Падающая» струя крови, т.е. встречающаяся с плоскостью под острым открытым сверху углом, на вертикальной плоскости никогда не дает следов, похожих на те, которые образуют «взлетающие» и «перпендикулярные» струи. «Падающая» струя крови при любом расстоянии от источника фонтанирования до вертикальной плоскости всегда дает цепочки или полосчатые дорожки, состоящие из отдельных брызг.

При попадании на вертикальную поверхность «падающей» струи крови при небольших расстояниях от источника фонтанирования до этой поверхности (в пределах 25–30 см) образуются тонкие цепочки брызг. При увеличении расстояния участок, на котором располагаются брызги, приобретает полосчатую форму шириной от 2 до 4 см. Длина цепочки, а потом полосы брызг увеличивается в зависимости от увеличения расстояния между источником фонтанирования и вертикальной плоскостью.

Таким образом, форма отдельных брызг и своеобразная группировка их позволяют отличать следы, возникающие от падения струи крови на горизонтальную поверхность, от образующихся на

вертикальных поверхностях; общая форма следов крови и характер элементов, их образующих, позволяют достоверно дифференцировать следы, возникающие от попадания на вертикальные поверхности «перпендикулярных», «взлетающих» и «падающих» струй крови. Всегда имеют место признаки, позволяющие установить более или менее точно расстояние от источника фонтанирования (кровотечения) до плоскости, в каком бы положении последняя ни находилась в пространстве.

Брызги от размахивания окровавленным предметом. Брызги крови образуются в момент выделения ее из повреждаемых мягких тканей при хлыстообразных движениях орудия травмы. Так, в случаях тупой травмы (железный лом, спортивная бита, труба и др.) нападавший неоднократно размахивает этим орудием над жертвой. В зависимости от типа орудия и количества крови в месте повреждения тела частицы крови прилипают к этому орудию в различной степени. Во время движения орудия травмы в обратном направлении с него отделяются некоторые количества крови, они перемещаются тангенциально к дуге движения и откладываются на близрасположенных поверхностях (стена, потолок, пол и т.п.) в виде дорожки.

Малые количества крови отторгаются с орудия при движении его книзу или в обратном направлении. Сначала кровь, отторгнувшись от поверхности орудия во время движения его в обратном направлении, может удариться под углом 90° о поверхность потолка или близко расположенной стены, образуя пятна круглой формы. Если это движение в обратном направлении продолжается, то остатки крови отделяются на большом расстоянии и образуют следы овальной формы, зависящие от угла встречи. Величина этих следов крови находится обычно в пределах 4–8 мм, хотя они могут быть и больше, и меньше, что зависит от типа орудия, количества крови, величины силы и длины дуги перемещения.

Основные («родительские») следы крови часто распределяются на плоскости относительно однородно, с большим удлинением их в зависимости от расстояния до источника кровотечения. Определение угла встречи и схождения в одной точке осей этих следов крови допускает получение обратной проекции относительно источника крови, а также взаиморасположения жертвы и нападавшего.

В тех случаях, когда было нанесено несколько ударов по одной и той же поверхности, капли крови последовательно покрывают друг друга, поэтому возможно установление минимального числа ударов. Иногда удается определить по следам крови, в чьих руках находилось орудие в момент причинения телесных повреждений. Однако подобная оценка должна быть проведена с осторожностью и следует обращать внимание на наличие крови на обеих руках или тыле кисти.

В результате проведения 12 серий экспериментов, когда различные окровавленные предметы «встряхивали» на горизонтальные и вертикальные плоскости разными движениями и с разных расстояний, были получены следующие результаты.

Следы, образующиеся при встряхивании (размахивании) окровавленного предмета на горизонтальную поверхность, имеют свои характерные свойства. Обычно они имеют вид цепочки (или при нескольких размахиваниях – цепочек) брызг, причем зубчатые края и острия брызг всегда направлены в сторону движения окровавленного предмета. Если по некоторым причинам воспользоваться этим признаком нельзя (следы на снегу, песке или изменено положение плоскости), то направление движения окровавленного предмета может быть установлено по другому признаку. Более крупные брызги всегда группируются в начале следа и, следовательно, направление движения окровавленного предмета всегда идет от более крупных брызг к более мелким.

Определение характера покрытого кровью предмета по размеру брызг весьма затруднительно и возможно по существу только в порядке сравнения. При наличии на месте происшествия множества цепочек (дорожек) брызг крови и установлении при этом значительного отличия в размере брызг, образующих разные дорожки, можно определить, что встряхивались разные по размеру предметы, где именно и какие из них.

Однако цепочки (дорожки) следов от брызг образуются на горизонтальной и иногда (при «падающей» струе) на вертикальной поверхности и при фонтанировании. Их можно отличить от следов, образующихся на горизонтальной поверхности при встряхивании. При падении на горизонтальную поверхность фонтанирующей струи все брызги, входящие в состав цепочек, имеют круглую или слегка овальную форму с ровными или зубчатыми на всем протя-

жении краями. Характер брызг, падающих на горизонтальную плоскость при встряхивании, совершенно иной.

При падении на вертикальную поверхность фонтанирующей «падающей» струи брызги внизу следа имеют форму вытянутого восклицательного знака с точкой, а сверху – овальную. Такого сочетания брызг в следах от встряхивания (или размахивания) на горизонтальную плоскость не бывает.

Следы на вертикальных плоскостях, образующиеся при встряхивании (размахивании) окровавленного предмета, также позволяют сделать ряд практически важных выводов. При небольшом расстоянии (до 50–80 см) от окровавленного предмета до вертикальной плоскости следы имеют вид дорожки. При расстояниях более 1,5–2 м брызги располагаются на больших бесформенных участках.

При небольшом расстоянии от окровавленного предмета до плоскости острые или зубчатые края брызг всегда располагаются по направлению движения предмета (при размахивании снизу вверх они обращены вверх, и наоборот), и если положение плоскости на месте происшествия не изменялось, то этого оказывается достаточно для определения направления движения предмета.

В тех случаях, когда положение плоскости изменено, этот признак не может помочь и тогда приходится обратиться к другим признакам, позволяющим восстановить первоначальное положение плоскости и направление движения предмета. Установлено, что при размахивании предметом сверху вниз, брызги в верхнем отделе следа значительно больше по размеру, чем нижние, и последние имеют вытянуто-овальную форму или форму восклицательного знака. В то же время, как при размахивании предметом снизу вверх почти все брызги круглой или слегка овальной формы, и размеры их в различных отделах следа примерно одинаковые. От размеров окровавленного предмета эта закономерность не зависит.

При значительном расстоянии (1,5–2 м) от окровавленного предмета до вертикальной плоскости острые концы не всегда направлены в сторону движения предмета. При движении предмета сверху вниз острия и зубчатые края всегда направлены вниз, но при движении окровавленного предмета снизу вверх иногда встречаются мелкие брызги, направленные острием вниз. Учитывая это, а также то обстоятельство, что никаких отличительных признаков в отношении группировки и расположения брызг различных размеров в

разных отделах следа в зависимости от движения окровавленного предмета установить в этих случаях не удастся, следует считать, что при большом расстоянии от окровавленного предмета до плоскости восстановить положение последней, если оно изменено, невозможно.

Таким образом, по следам от брызг на вертикальной поверхности, образовавшимся от размахивания орудием травмы, всегда можно примерно установить расстояние от окровавленного предмета до плоскости, направление его движения, а при небольших расстояниях от предмета до плоскости восстановить положение последней, если оно изменено.

Брызги от удара. При ударе с большой силой по телу человека кровь падает вниз и превращается во множество капель. Если же эти капли ударяются о поверхность, то они образуют основные («материнские») следы, которые легко отличаются от следов крови, образовавшихся при капании, брызгании и отторжении пятен и ассоциирующихся как следы, образовавшиеся при малой скорости перемещения.

Следы от брызг в результате удара со средней силой и скоростью образуются на поверхности в тех случаях, когда источник кровотечения подвергается воздействию силы со средней скоростью (от 1,5 до 7,5 м/с). Размер отдельных следов крови от брызг обычно находится в пределах от 1 до 4 мм в диаметре (рис. 34).

В пределах образующихся следов направление, схождение их осей в одной точке, угол соударения и местоположение источника кровотечения различаются, как по своей локализации, так и по геометрии (рис. 35, 36).

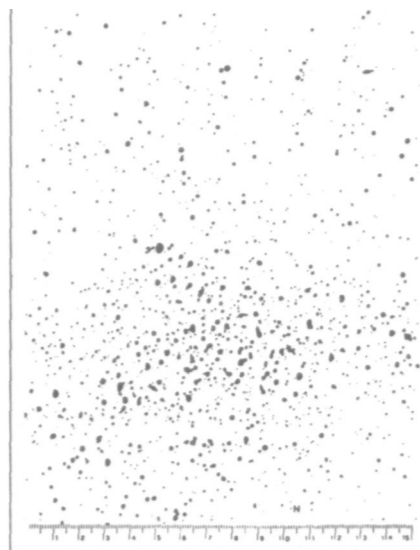


Рис. 34. Брызги крови средней скорости на вертикальной следовосприимчивой поверхности при угле встречи около 90°



Рис. 35. Брызги крови средней скорости на горизонтальной поверхности под острым углом встречи

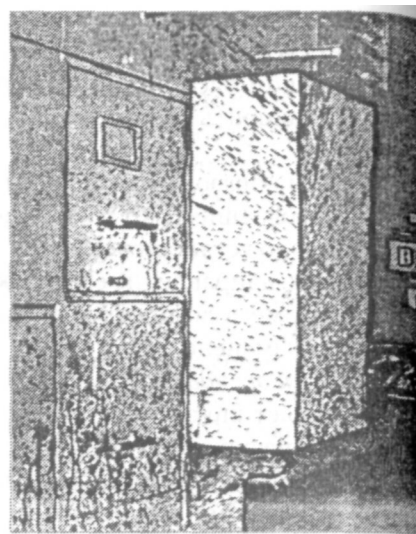


Рис. 36. Брызги крови средней скорости и следы от фонтанирования артериальной крови на смежных поверхностях шкафа (признаки радиального распространения брызг из одного угла комнаты)

Следы от брызг средней скорости в результате ударов тупыми предметами (дубинка, молоток, булыжник и т.п.) образуются так же хорошо, как от воздействия острых предметов (ножи, топоры и т.п.).

Одиночный удар обычно не оказывается достаточным для образования множественных следов от брызг, за исключением случаев массивного кровотечения в результате образования значительного по величине повреждения. При исследовании следов крови средней скорости в результате установления направления их перемещения по начальной части отдельных следов можно определить взаиморасположение нападавшего и пострадавшего во время причинения травмы. Образующиеся при средней скорости следы от брызг располагаются в радиальном направлении как бы в виде спина колеса.

Если жертва лежала на полу или на иной поверхности в течение

дые продолжающейся деятельности сердца, то следы от брызг могут располагаться далеко по окружности от источника кровотечения на самой жертве, на полу, иной низкой горизонтальной поверхности вблизи стены или иных поверхностях (предметах).

Иногда наблюдаются свободные от крови участки (сектора) в местах пересечения брызг крови. Во время причинения травмы у нападавшего обычно обнаруживают множественные следы от брызг на обуви, брюках и другой одежде. При попытке нападавшего замазать следы от брызг на носках, ремне, часах, посуде, ювелирных изделиях, эти следы оказываются не столь очевидными и потому трудны для экспертной оценки.

Следует также внимательно исследовать оружие для доказательства наличия на нем следов от брызг. Необходимо тщательно исследовать следы от брызг крови для последующего определения направления угла, под которым был нанесен удар. Ткань одежды может изменить внешний вид и величину следов крови.

R.B.White [119] выполнил научное исследование следов крови на ткани и опубликовал статью под названием «Об объеме капли крови, высоте ее падения и угле удара». Наиболее сложной была постановка экспериментов для установления возможности образования брызг от первого удара. Попытки использовать животных успеха не принесли. Объектом для проведения опытов была избрана голова трупа, у которого на лице (в частности, на лбу) имелись обильные трупные пятна в начале первой стадии (опыт производили через 2,5 ч после наступления смерти). Были нанесены два сильных удара в лобную область деревянным четырехгранным бруском с закругленными ребрами, длиной 35 см и шириной 4 см. Первый удар был нанесен перпендикулярно и причинил рану длиной 3 см до кости. Ни на одной из четырех установленных вертикальных плоскостях, окружавших голову и отстоявших от нее на расстоянии 50 см, брызги найти не удалось. Второй удар был нанесен движением бруска справа налево под углом примерно 30°. На левой поверхности была обнаружена группа точечных брызг в количестве И, расположенных на участке 30х30 см.

Затем Ю.П.Эдель выполнил еще 4 серии опытов, заключавшихся в следующем. В ушибленную рану лба трупа размерами 3х3 см была введена трупная кровь (вязкостью 5,2). Затем все удары наносились палкой (диаметром 5 см) перпендикулярно или под углом к

, При этом были получены следующие результаты. плоскости раны. При этом оы > коже в том месте, где Первый удар тупым твердым ярдмето^ ^ ^ кровоснабже. отсутствовал волосяной^™«? °™ кость (область лба) , движение ние кожи, а также ^ ^ ^ ^ брызги. При «ерпедиккуляр-

ном» ударе по ^™*^™Zt» Далась весьма своеобразной и „а ^ ^ « ^ ^ ^ д о о б р а з о в а н и я не встретилась, брызги при других механизмах следо р ^ ^ ^ При ударе располагались. вокруг^"поверхности также возникла непов- под углом на гоРИЗОНТ^НГ\ „г В виде веерообразного их рассеи- торяюпдаяся группировка^" ^ ^ ^ и фонтанировании, ни вания, которое никогда не наблюдается ни пр Ф ^ ^ ^ ^ при размахивании « ^ ^ ^ L ^™ острия отдельных ределить (по форм ^ ^ ^ J ^ предмета. На вертикаль- брызг) направление дшжени УД Р куда наносили брыз. ных поверхностях, о к Р У ж^™ и X ^ а к при «перпендикулярных уда- пххуразующие. удары -J^^J^ следы, позволяю-

ление движения ранившего ^™ что б га крови обра-

О.Б.Левкович п с о . к . ^ ^ ^ артериальных сосудов, зуются в результате. 1) * °™ М предметом, 3) ударов по окровав- 2) V ^ * » « ^ (а ^ ^ ^ ^ L с высоты свыше 40 см, ленной поверхности, 4) падения омгемо-пнев- 5) падения капель в одно и то ^ ^ с то ' ЪД Ри при фонтаниро- ^отораксе. ^ ^ ^ Z ^ X - Л - ^ > « ! " вании из К Р у ^™ b ^ Т ^™ е Т О М - 300 см, при ударах по окровав- нии окровавленным предмет ш нных исследова- ленной поверхности - до 2UU ^™ Динком НОЖа кровь, отрываясь телей, при взмахе ^ о ш в л т я ъ ш ^ к /как при ВЗМахе от его острия, образует цепочку брызг^в т Р q закруг. стержнем или f ^ ^ ^ ^ S ^ . Следы от брызг, обра- ление конца, образует д ° Р ^ о в кровавленной кисти руки, чаще зовавшиеся в результате взмахов^окро одномоментно- всего имеют вид ^™ ? ^ ^™ ^™ ^™ ^ т ъ и * в отдельности. Группы го отрыва крови 0 \КОНЦан^° ГСКОПЛЕНИЙ) на следовоспринима-

место удар с большой силой по окровавленной поверхности, которая была расположена в непосредственной близости от данного следа. Такие мельчайшие следы не образуются при взмахе окровавленным предметом и характерны только для ударов по поверхности, покрытой жидкой кровью.

В ряде случаев необходимо дифференцировать секундарные брызги упавшей капли крови от похожего следа, возникшего в результате инерционной деформации. Вторичные (секундарные) брызги, отходящие по радиусам непосредственно от краев следа упавшей капли и достигающие расстояния 10–15 см от нее, имеют вид тонких полос с наименьшей шириной в своем начальном отделе и, постепенно расширяясь, оканчиваются овальной «головкой». В то же время след центробежного смещения начинается от следа любой (чаще от круглой) формы первичных брызг и ширина его на всем протяжении остается неизменной.

При попадании капли крови на ранее упавшую каплю образуется множество брызг размерами от точечных до 0,2х0,5 см и более, которые в отличие от секундарных брызг имеют преимущественно форму восклицательных знаков, своей суженной частью и точечным элементом направленных вперед по ходу движения крови. Эти следы от брызг имеют большое значение для установления факта падения капель из неподвижного источника кровотечения.

Падение капель крови в одно и то же место с разной высоты может вызывать разбрызгивание на расстояние до 50–60 см. При падении на нижние конечности и обувь рядом стоящего человека они могут быть ошибочно оценены как результат ударов ногами по окровавленной поверхности. В последнем случае на носках обуви обычно образуются не брызги, а помарки, в то время как следы от брызг распространяются от носка к союзкам в зависимости от силы удара, имеют вид тонких полос (при наиболее сильных ударах) или восклицательных знаков, суженной частью направленных по ходу движения.

При установлении механизма образования следов крови от ударов ногами по окровавленной поверхности проводят комплексное исследование следов крови на обуви, брюках и носках подозреваемых. При этом дифференцируют следы от брызг, которые могут иметь различный механизм образования (удары по окровавленной поверхности, вторичное разбрызгивание от упавшей на обувь кап-

ли, наступание на лужу крови, попадание брызг от упавших в одно место капель и т.д.).

К возможным вариантам механизма образования следов от брызг можно отнести попадание крови из раны при открытом гемо-, пневмотораксе на кожные покровы и окружающие предметы.

По данным ряда исследователей [39], дальность распространения брызг, выходящих из груди вверх и в стороны вместе с воздухом из раны, расположенной по задней подмышечной линии на уровне X—XI ребер, достигала волосистой части головы и ягодич потерпевшего, который лежал вниз лицом с обнаженным до пояса туловищем.

М.М.Ботвинник и В.А.Четин [11] провели серию экспериментов с целью выяснения характера следов, возникающих на вертикальной плоскости в результате выплевывания крови изо рта. Эксперименты были выполнены со свежей венозной кровью одного из этих авторов из положения на спине. Установлено, что площадь, занимаемая следами крови, зависит от расстояния до следовоспринимающей поверхности, количества крови в полости рта, угла падения частиц крови, ее скорости. Участок со следами крови при попадании ее под острым углом к поверхности имел конусообразную форму. Причем, широкая часть конуса была обращена в сторону полета частиц крови. При значительном количестве крови на следовоспринимающей поверхности образовались вертикальные потеки. Если кровь попадала на поверхность перпендикулярно, то следы от брызг имели круглую форму.

При попадании частиц крови под острым углом следы от брызг крови в нижних отделах были преимущественно круглой формы с фестончатыми краями, а в верхних отделах — в форме восклицательных знаков, острием направленных вверх под различными углами (веерообразно). Единичные следы крови имели форму восклицательных знаков, острием направленных вертикально вниз. Они образовались при попадании крови под малыми углами к вертикальной поверхности. Авторы выразили свое несогласие с мнением А.Свенссона и О.Венделя [117], что при «харкании» кровью брызги разбрасываются только в одном или двух направлениях.

Удар, произведенный с высокой скоростью, также приводит к образованию следов от брызг. Высокой является скорость около 30 м/с и более. Многие из образующихся при таком ударе следы

крови крайне малы, создают картину рассеивания из-за значительной плотности крови и проходят малые расстояния (60–90 см) через воздушную среду. Отдельные следы крови обычно размерами 0,1 мм или менее в диаметре, иногда выглядят схожими со следами, образованными при ударе со средней скоростью (рис. 37).

Большие капли крови, естественно, перемещаются на большие расстояния за счет большего объема и удельной массы.

На месте происшествия обнаружение следов брызг от удара с большой скоростью наиболее часто ассоциируется с огнестрельными повреждениями, а также со случаями воздействия орудия (предмета) с большой массой, в том числе с автодорожными происшествиями. Если жертве было причинено огнестрельное повреждение, то могут обнаруживаться доказательства в виде следов от брызг, идущих в обратном направлении от входной раны, а также следов кпереди от этой раны (при наличии лишь одного огнестрельного отверстия). Брызги в обратном направлении указывают на их перемещение относительно источника энергии, другими словами, к оружию (орудию). Это может наблюдаться на коже трупа, его одежде или других объектах и поверхностях вблизи входного огнестрельного отверстия с учетом положения тела в момент выстрела. Брызги, идущие в обратном направлении, могут также обнаруживаться на самом огнестрельном оружии, на державшей его руке нападавшего, манжете рубашки, если выстрел был произведен при плотном контакте дульного среза оружия с кожными покровами жертвы или с близкого расстояния.

Если были причинены множественные огнестрельные повреждения и дульный срез оружия находился на расстоянии

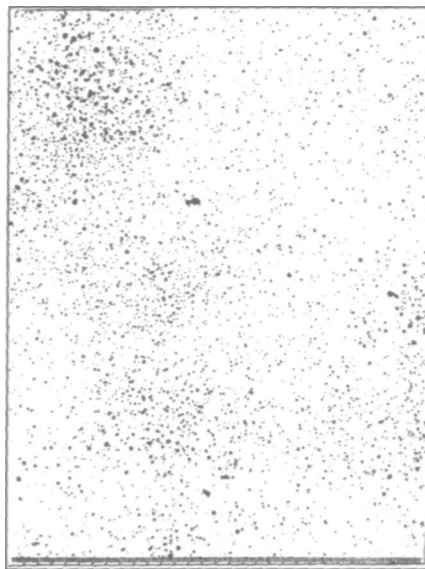


Рис 37. Брызги крови высокой скорости при угле встречи с вертикальной следовоспринимающей поверхностью около 90°

менее 23 см, то могут образовываться сложные следы от брызг, идущих в обратном направлении. При стрельбе в незащищенный какой-либо преградой источник кровотечения на теле человека отмечается значительно большее число идущих в обратном направлении следов от брызг, которое остается постоянным в пределах 60—90 см. В случаях возможного саморанения внимательно изучают следы от брызг большой скорости на коже рук и оружии, что позволит установить положение руки на оружии во время выстрела.

Следы от брызг в направлении движения снаряда образуются при перемещении капель крови от источника энергии и при выстреле обычно ассоциируются с входным отверстием (рис. 38).

Исключением будет являться ранение тела по касательной, имеющее вид рубленого или в виде дорожки от снаряда, поскольку сама входная рана не является выраженной. Присутствие следов от брызг в направлении кпереди способствует установлению нахождения жертвы во время выстрела из огнестрельного оружия. Если же снаряд повторно проникает в тело жертвы после его прохождения, например, через руку, то наиболее вероятно следы от брызг будут находиться по периферии повторно причиненной раны. Этот факт может помочь в реконструкции положения жертвы во время выстрела.

Количество и распределение брызг крови высокой скорости в направлении кпереди или в обратном направлении очень переменны и зависят от многих факторов. В тех случаях, когда имеется входная огнестрельная рана, количество брызг в направлении кпереди превышает таковое в обратном направлении. Общее число брызг в

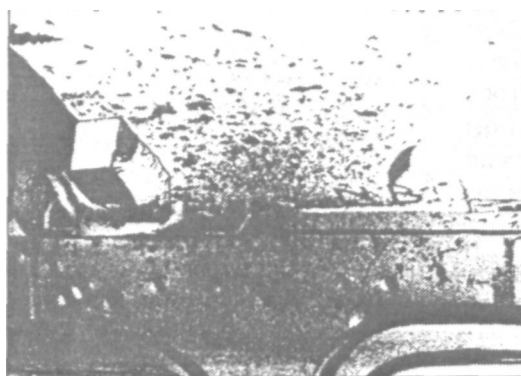


Рис. 38. Брызги крови высокой скорости на внутренней поверхности крыши автофургона вокруг входного огнестрельного отверстия. Огнестрельное ранение левого плеча водителя

обратном направлении зависит от типа оружия и боеприпасов, расстояния от дульного среза до поверхности тела и анатомических особенностей в месте ранения.

B.G.Stephens и T.B.Allen в 1983 году описали факторы, влияющие на экспериментально образованные брызги крови в обратном направлении. Они отметили, что брызги в обратном направлении могут полностью отсутствовать при значительном расстоянии края дульного среза от мишени. В отношении выстрела из оружия большой мощности было установлено, что большее количество брызг крови высокой скорости образуется в тех случаях, когда выстрел был произведен с дальнего или близкого расстояния. Количество брызг крови высокой скорости в обратном и прямом направлении также уменьшается при наличии преграды в виде волос и предметов одежды, включая и головные уборы.

J.O.Pex и C.H.Vaughan в 1987 году использовали данные своих экспериментов по образованию брызг, идущих в обратном направлении в конкретном случае, когда эти брызги были обнаружены на рукаве подозреваемого.

Оригинальное исследование провели H.L.Mc Donnell и B.Brooks в 1977 году. Ими была установлена глубина проникновения крови в ствол огнестрельного оружия в зависимости от калибра этого оружия и дистанции выстрела. Исследование оружия на наличие следов крови на его поверхности и внутри ствола при наличии какого-либо сомнения должно предшествовать проведению экспериментальных отстрелов из этого оружия.

3.7. Помарки крови

Помарки крови представляют собой поверхностные, часто прерывистые наложения крови на различных объектах. Этим общим термином обычно обозначают два разных вида элементарных следов (помарки и мазки), сходных по внешним признакам, но отличающихся по механизму возникновения. Они образуются от скользящего соприкосновения с окровавленным предметом, оружием, руками и т.д. (динамический контакт следообразующей и следовоспринимающей поверхностей). Термин «помарка» применяется в тех случаях, когда поверхностная структура следа указывает на имев-

шее место соприкосновения двух объектов (например, окровавленного предмета или части тела человека с какой-либо поверхностью), но динамику их взаимодействия распознать не удастся. Помарки в большинстве случаев не имеют определенной формы, в связи с чем их морфологические особенности обладают ограниченным информативным значением. В редких случаях различимые в помарках трассы позволяют высказаться об особенностях следообразующего предмета. Местонахождение и расположение таких следов позволяют составить некоторое представление о действиях участников имевшего место события преступления. В то же время помарки иногда отображают общие признаки образовавших их предметов или частей тела.

3.8. Мазки крови

Мазки крови относятся к одним из часто встречающихся следов, образуются в результате соприкосновения окровавленной части тела человека (например, руки) с какой-либо следовоспринимающей поверхностью по касательной (тангенциально). Значительно реже встречаются мазки в результате контакта покрытого кровью орудия преступления с какой-либо поверхностью. Нередко выявляются мазки крови на одежде преступника. Однако значительные трудности представляет дальнейшее исследование групповой принадлежности этих следов из-за наличия малого количества субстанции. Малая толщина мазков крови обуславливает быстрое высыхание их, и необходимые для исследования половой принадлежности элементы крови сохраняются в них лучше. Вследствие малой толщины мазков они больше походят на цвет предмета-носителя и не уплотняют ткань. Это означает, что, с одной стороны, следует тщательно осуществлять поиск мазков, а с другой – что преступник может не обнаружить эти следы с целью их замывания. Первоначально кровь могла находиться как на движущемся предмете (например, при вытирании окровавленных рук об одежду или иные вещи, а также при обтирании окровавленного орудия преступления), так и на неподвижном (например, размазывание свежих капель, брызг и т.п.). Обычно мазки не имеют определенной формы, размеры их варьируют в широких пределах, толщина слоя крови закономерно

убывает по направлению движения, края большей частью нечеткие, со смазанными контурами.

Если в более интенсивной начальной части мазка констатируется наличие четкого края, то это указывает на аналогичную форму контура соприкоснувшегося в этом месте скользящего предмета. Иногда такой мазок может частично отображать конфигурацию вытираемого ножа, топора и др.

Было выполнено экспериментальное исследование для установления зависимости формы и величины мазка от формы предмета, испачканного кровью, который мог служить орудием травмы, при его вытирании и обтирании о мягкие впитывающие предметы в следующих условиях: а) при держании этого мягкого предмета в руках; б) при расположении этого предмета на мягкой компактной подкладке (например, на постели). В разных условиях подвергались вытиранию 10 предметов, испачканных кровью и наиболее часто фигурирующих в уголовных делах, связанных с преступлениями против жизни и здоровья человека (ножи финский, столовый, садовый, перочинный, кухонный, кинжал, топор, бритва, кастет, палка) [73]. В результате проведенных исследований установлено следующее. При обтирании скользящими движениями окровавленных предметов о впитывающие ткани, расположенные на компактной эластичной подкладке (например, на кровати) возникали не обычные мазки, а так называемые «мазки-отпечатки», т.е. при первом контакте предмета и ткани в самом начале скольжения образовался отпечаток, который затем в большей или меньшей мере (в зависимости от количества крови на предмете) продолжался в мазок. Указанные мазки-отпечатки при продольном движении предмета всегда по форме и размерам соответствовали вытертой испачканной кровью поверхности (если обтирали нож, то форме и размерам клинка). Мазки-отпечатки, образующиеся при поперечном движении ножей, соответствовали им по форме и размерам в тех случаях, когда клинки были односторонне острыми. При обоюдоострых клинках, вследствие того, что одна из плоскостей (обычно та, в сторону которой перемещался клинок) не имела плотного контакта с тканью (а у бритв – из-за их вогнутости), получали менее полноценные для целей идентификации следы.

Следы, образовавшиеся при вытирании предметов, испачканных кровью, зажатой в руке впитывающей тканью, хотя и оказались

менее ценными, но были далеко не так бесполезны, как это принято считать. Автор посчитал установленным: а) при небольших количествах крови на клинке ножа иногда на ткани выявлялась полоса, по ширине соответствовавшая ширине полотна клинка; б) при вытирании клинков часто образовывался мазок в форме угла, причем при длинных клинках с толстым обухом угол обычно был открыт кверху, а при очень коротких (небольшие перочинные ножи) или плоских (столовый, кухонный нож) клинках – книзу; в) при вытирании односторонне острого клинка с толстым обухом (финский нож) фигура угла выявлялась гораздо лучше в тех случаях, когда к ладони руки, сжимавшей ткань, прилежал обух, а не лезвие; г) при вытирании бритвы обычно образовывались овальные прерывистые мазки; д) при вытирании садового ножа, вследствие причудливой формы его клинка, всегда возникали бесформенные мазки; е) при вытирании топора, имеющего испачканной кровью одну щеку клина, появлялась полоса, длина которой была примерно равна длине лезвия клина; если кровью были покрыты обе щеки клина, образовывался мазок, напоминавший «бабочку», причем длина «тела бабочки» соответствовала длине лезвия клина; ж) при вытирании испачканной кровью палки на ткани отпечатывались мазки с четким рисунком подушечек фаланг пальцев.

Наличие на фоне мазков участков чистой поверхности, ограниченных ровными краями, наблюдается после трения окровавленным предметом поверх складок текстильного изделия, которые потом были расправлены. Наиболее интенсивное наложение крови остается при этом по ходу гребней складок; сопоставляя между собой их контуры, можно получить представление о прежнем взаиморасположении смятых слоев. Такой след имеет вид полосы или параллельных полос с ровными или извилистыми краями. Отдельные части следа, вследствие неодинакового содержания в них крови, обладают различной интенсивностью. Эти следы крови, как правило, не могут быть использованы для идентификации оставивших их предметов. Все зависит от конкретных обстоятельств каждого случая, обуславливающих место и значение данного вещественного доказательства в цепи других доказательств, которыми располагает следствие. По мнению Д.П.Рассейкина [49], провести разграничение между такими формами следов, как помарки и мазки, практически невозможно.

Особой разновидностью мазков являются следы волочения, образующиеся при скользящем перемещении окровавленного массивного предмета (тела человека, туши животного или иного объекта, ранее соприкасавшегося с лужей крови). Они имеют вид полос с продольной линейностью и подлежат тщательному исследованию на всем протяжении, поскольку из-за массивности перемещаемого предмета, между ним и поверхностью обязательно происходит обмен микрочастицами. Вдоль краев полосы волочения нередко можно обнаружить следы от капель крови, форма и расположение которых могут свидетельствовать о направлении волочения. Вдоль краев помарок от волочения нередко располагаются другие элементарные следы крови, частично указывающие на направление передвижения. Отдельные части следа волочения бывают окрашены кровью с разной интенсивностью.

Следы, образующиеся от волочения тела в окровавленной одежде, отличаются от следов волочения не прикрытого одеждой кровоточащего тела более равномерной окраской и наличием значительного числа параллельных линейных следов. Если след оставлен в результате волочения кровоточащего тела, не прикрытого одеждой, он будет отличаться более равномерной окраской, чем в случае волочения тела в одежде, пропитанной кровью.

3.9. Отпечатки крови

Отпечатки крови образуются в результате статического (не-скользящего) контакта по нормали испачканного кровью предмета с ровной следовоспринимающей поверхностью, способной воспринять на себя слой крови за счет давления и абсорбции. По внешнему виду они близки к мазкам и нередко обнаруживаются в комбинации с ними. Эти следы с большей или меньшей полнотой отображают признаки внешнего строения следообразующего предмета и даже могут быть использованы для идентификации этого предмета путем проведения трассологической экспертизы. Может быть и иной механизм образования отпечатка (например, его образование в виде контура в окружности того или иного предмета в результате воздействия брызг крови на периферии следовоспринимающей поверхности).

Пятно (отпечаток) крови — это след, который был изменен в результате контакта с окровавленной поверхностью так, что классифицировать его не представляется возможным. Однако в результате исследования пятна крови можно установить перемещение жертвы или нападавшего.

В то же время, если слой крови, например, на подушке пальца значителен, образующийся след обычно имеет вид сплошного пятна, воспроизводящего лишь очертания фаланги.

Отпечатки испачканных кровью рук чаще всего находят на стенах, дверях, орудиях преступления и др.

В результате контакта следов крови, находящихся на окровавленной поверхности, с иной поверхностью (вторичной) на последней образуются следы в зеркальном отображении. Простейшими примерами подобных «перенесенных» следов крови являются отпечатки пальцев или ладоней на стенах, дверях и др., отпечатки подошвенных поверхностей обуви или босых ног на полу, отпечатки структуры ткани одежды на различных предметах (рис. 39—48).



Рис. 39. Отпечаток окровавленной правой ладони



Рис. 40. Отпечаток окровавленного ребра правой кисти



Рис. 41. Отпечаток покрытой кровью подошвы левого ботинка на картоне

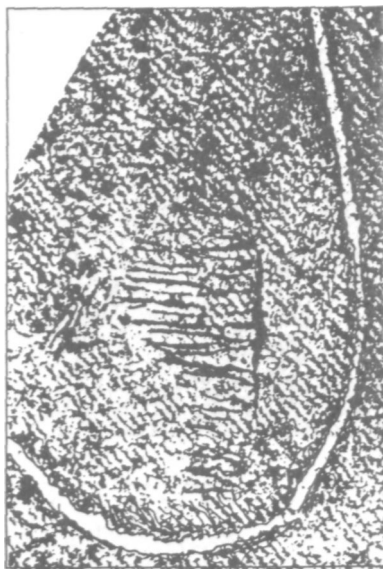


Рис. 42. Фрагмент отпечатка покрытой кровью подошвы ботинка на ковре

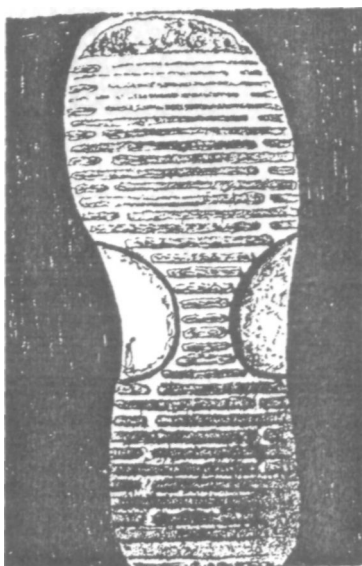


Рис. 43. Подошва левого ботинка преступника (см. рис. 42). Общий вид



Рис. 44. Экспериментальный отпечаток подошвы ботинка преступника для установления сходства с отпечатком обуви на ковре (см. рис. 41, 42)

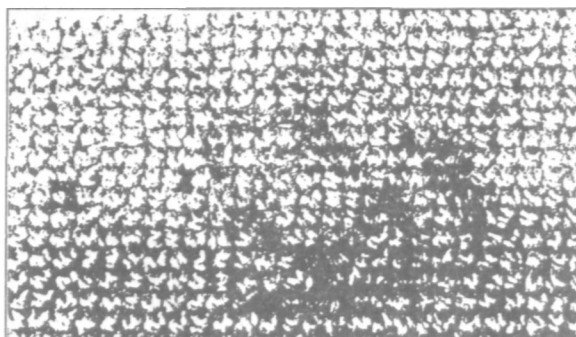


Рис. 45. Отпечаток крови от обуви на ковре возле трупа пострадавшего



Рис. 46. Отпечаток крови на ковре возле трупа на месте убийства тупым твердым предметом

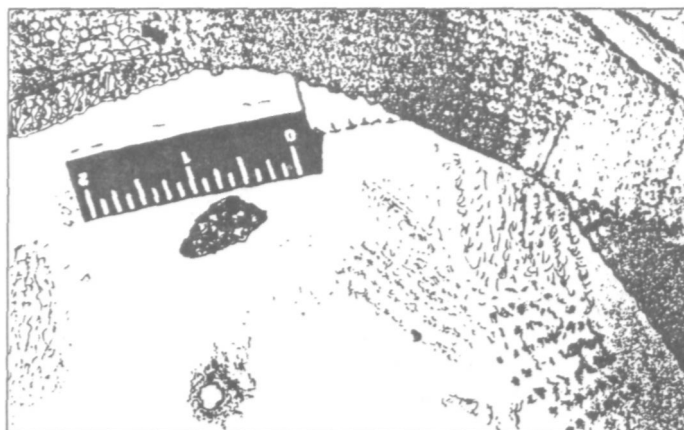


Рис. 48. Отпечаток ткани окровавленной рубашки на теле трупа

Отпечатки испачканных кровью пальцев, ладоней и босых ног отличаются от иных окрашенных отпечатков папиллярных узоров или от их потожировых следов тем, что образуются только после начала кровотечения, поэтому исключается их случайное возникновение от давнего прикосновения к предмету вне связи с причинением травмы.

Отпечатки испачканных кровью ног (в обуви или без нее) обычно остаются в тех случаях, когда при обширном кровотечении образуются лужи.

Пятна от воздействия окровавленных волос не являются редкой находкой при осмотре места происшествия (рис. 49, 50).

Следует также внимательно исследовать различные детали транспортных средств (ручки дверей, рулевое колесо, педали управления, стекла и др.).

Весьма важны отпечатки, остающиеся на кожных покровах потерпевшего и на поверхностях различных предметов (мебель, пол и др.) от контакта испачканных кровью предметов одежды преступника или потерпевшего. По ним иногда удается установить структуру ткацкого плетения, тип трикотажного узора, характер рельефа вязанных изделий или контуры других деталей (например, отпечатки ткани брюк при стоянии на коленях, рубашки или пиджака — при опоре человека на стол и т.д.).

С большими затруднениями бывает связано правильное распознавание отпечатков крови на ткани, которой пользовался преступ-

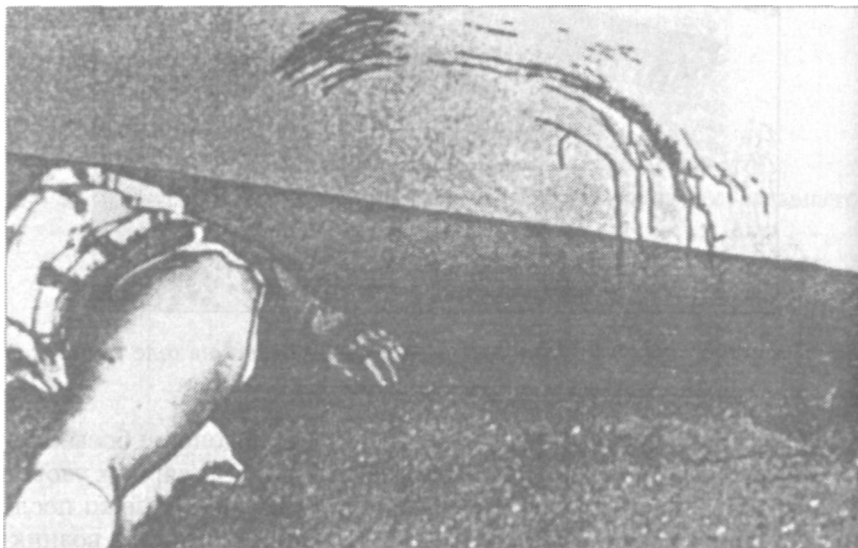
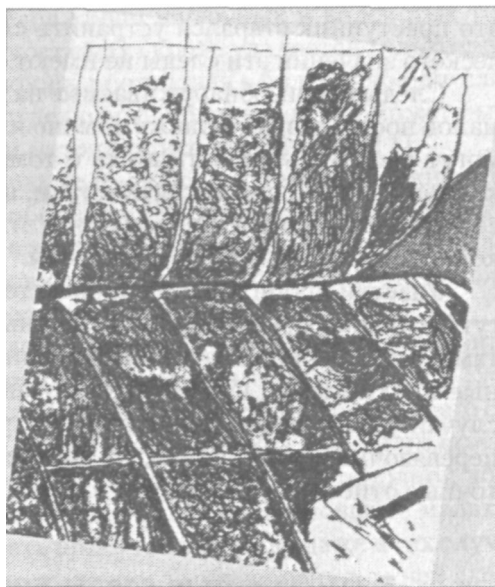


Рис. 49. Мазки крови на стене в результате перемещения по ее поверхности покрытых кровью волос головы пострадавшего

Рис. 50. Мазки от покрытых кровью волос головы пострадавшего в верхней части сиденья в салоне автомобиля



ник для вытирания разных орудий травмы. Относительно часто преступник вытирает испачканный кровью нож о полотенце, носовой платок или о подкладку пиджака. При вытирании ножа ткань бывает обычно сложена в разные складки, которые при исследовании следует осторожно приложить друг к другу и сложить, чтобы создалось хотя бы приблизительное представление об орудии (например, о длине и ширине клинка ножа и др.).

При вытирании испачканных кровью рук о полотенце или иную ткань иногда можно обнаружить следы в виде полос красноватого или красно-желтого цвета, соответствующие контурам краев пальцев кисти. Полосы эти, однако, бывают обычно с нечеткими контурами краев, размазаны. По этой причине следы имеют малое практическое значение для розыска преступника. Отпечатки папиллярных узоров пальцев на текстильной ткани не сохраняются.

При вытирании и очистке различных испачканных кровью предметов, например, при попытке сокрытия следов (при чистке обуви или при устранении следов с мебели и т.д.), на использованной текстильной ткани образуются желтоватые или розоватые пятна неправильной формы, которые могут лишь свидетельствовать о том,

что преступник старался устранить следы крови. Другого практического значения эти следы не имеют.

Следы крови, обнаруживаемые на внутренней поверхности карманов пострадавшего, также обычно имеют неправильную форму и могут свидетельствовать лишь о том, что преступник обыскивал карманы погибшего. В связи с этим, не следует делать какие-либо серьезные выводы, а лишь принять эти следы во внимание при реконструкции события преступления.

Участки пропитывания кровью текстильных тканей также могут быть в некоторых случаях отнесены к этой форме следов. Объектами, оставляющими отпечатки крови, являются не только различные предметы, но и сами кровоточащие повреждения. Известны случаи установления личности преступников по потерянным ими перевязочным материалам, на внутреннем слое которых остались точные отпечатки формы ран или язв, имевшихся на теле.

3.10. Замытые следы крови

Следы крови на одежде преступник нередко старается устранить, чаще всего чисткой или замыванием водой. Стиркой в воде, особенно в холодной, но также и в горячей с добавлением мыла, соды и иных моющих средств, след крови может быть полностью удален с предметов одежды. Если испачканная кровью одежда была выстирана недостаточно хорошо, то на ней остаются желтоватые или желто-красные пятна неправильной формы, в которых с помощью соответствующих реакций можно установить наличие крови. Иногда эти пятна удается обнаружить невооруженным глазом, а в других случаях они могут выявиться при исследовании в инфракрасных лучах.

Отстирывание следов крови на одежде не представляет сложную задачу, но требует для этой процедуры довольно продолжительное время. Устранение следов крови с верхней одежды, в том числе с костюмов, зимних и демисезонных пальто, плащей значительно труднее, чем с нижнего белья или изделий из полотна. Стирка верхней одежды требует продолжительного времени, особенно, до полного высыхания. В связи с этим нередки случаи, когда преступник только поверхностно очищает следы крови на одежде холодной водой и затем отдает ее в химическую чистку.

При чистке щеткой следов крови на грубых и ворсистых тканях (например, на пальто и костюмах) кровь удаляется только с поверхности ткани, тогда как кровь, проникшая в более глубокие слои ткани, сохраняется между отдельными волокнами, где может быть обнаружена лабораторными методами исследования [111].

В малом количестве кровь не проникает в более глубокие слои текстильной ткани. Это особенно заметно на коврах, дорожках и обивной материи. В то же время, если почистить небольшой след крови водой, то кровь разбавляется и может проникнуть на большую глубину или даже просочиться насквозь.

Вопрос об удалении следов крови с различных текстильных изделий и при разных условиях был изучен в эксперименте [94]. Установлено, что плотная хлопчатобумажная ткань лучше всего сохраняет следы крови, тогда как с тонких, гладких тканей их можно устранить относительно легко, если постирать их в холодной воде или счистить засохшие следы щеткой. При использовании малахитовой зелени удалось доказать присутствие крови даже в тех случаях, когда ткань постирали сразу же после образования на ней следа крови и затем стирали в течение 24 часов [96].

В некоторых случаях следы крови на одежде преступника могут быть удалены совершенно случайно, например, когда он тотчас после совершения преступления шел под дождем.

В отдельных случаях отнесение следа крови к определенному виду вызывает у эксперта затруднения, которые могут зависеть от характера предмета-носителя и вторичных изменений следа. В таких случаях при описании этих следов в протоколе некоторые исследователи [44] рекомендуют их именовать пятнами. Точный механизм их образования установить удастся не всегда, но поскольку они являются показателем кровотечения и его локализации, то помогают раскрывать некоторые обстоятельства события преступления. С такой позицией можно, по-видимому, согласиться.

3.11. Сложные следы крови

Сложным (комбинированным, комплексным и т.д.) следом крови считают совокупность различных элементарных следов, образовавшихся из единого имеющегося на теле человека источника кро-

вотечения (повреждения) и при различном механизме образования. Правда, иногда различны и механизм, и источник образования. Эти следы по характеру возникновения разделяются на первичные и вторичные [31].

Первичные сложные следы образуются непосредственно в результате кровотечения из повреждения, вторичные – от воздействия на уже испачканную кровью поверхность.

Первичные сложные следы крови. При образовании сложного следа крови имеет место различное сочетание элементарных следов, обусловленное характером вовлеченных в повреждение кровеносных сосудов. Особенности образующегося комплекса следов зависят от локализации повреждения и характера орудия травмы.

Следует отметить, что та или иная область тела подвергается повреждению преимущественно каким-то определенным видом орудия. Так, повреждения рубящими орудиями и тупогранными предметами наиболее часто встречаются в области головы, резаные раны – на шее, реже предплечьях, колото-резаные – в области груди, живота и т.д.

Выше (гл. 1) было отмечено, что при прижизненном повреждении крупных и средних артерий кровь обычно выбрасывается с силой в виде пульсирующей струи – фонтанирует и дает брызги, от которых образуются соответствующие следы; фонтанирование происходит в период сокращения сердечной мышцы и прекращается при остановке сердца. По мере ослабления сердечной деятельности фонтанирование постепенно уменьшается, и кровь вытекает из раны.

Мелкие и мельчайшие артерии дают брызги только в момент их ранения. Далее фонтанирование сменяется стеканием крови.

В зависимости от положения источника кровотечения и преграды, на которую попадают брызги крови, следы приобретают определенную форму и своеобразную группировку.

При повреждении вен, даже крупных, кровь вытекает струей и образует скопления (лужи) или пропитывания на участках, прилегающих к поврежденной части тела. При попадании струи крови на вертикальную или наклонную поверхность возникают потеки, а при падении ее с высоты кровь разбрызгивается.

Наиболее часто при ранении тела повреждаются одновременно разные кровеносные сосуды и образуется комплекс различных следов. В связи с тем, что в этом комплексе особое значение имеют сле-

ды от фонтанирующей крови, необходимо подвергать их детальному исследованию.

Отмечается большое разнообразие элементарных следов, входящих в комплексы. Вместе с тем можно отметить ряд особенностей, характерных для ранения тем или иным орудием. Так, при рубленой ране брызги крови обычно распространяются вблизи источника кровотечения в разные стороны. Для резаной раны характерными являются следы фонтанирующей крови. При колото-резаном ранении следы от брызг встречаются редко; кровь, как правило, не фонтанирует, а стекает из раны на предметы окружающей обстановки; исключения составляют лишь те случаи, когда непосредственно повреждаются достаточно крупные артериальные сосуды.

При нанесении единичных повреждений тупым твердым предметом наружное кровотечение либо отсутствует, либо бывает весьма ограниченным. При ударах в область головы и лица наблюдаются потеки крови из естественных отверстий. В случае повреждения головы тупогранным предметом могут образоваться и следы от брызг, рассеянные на незначительном расстоянии. При огнестрельном повреждении следы крови обусловлены локализацией раны, видом оружия и расстоянием, с которого был произведен выстрел. При ранении из нарезного оружия со средних и близких дистанций обычно возникают потеки, а в результате выстрела в упор, особенно в область головы, могут образоваться различные по характеру следы крови.

Вторичные сложные следы крови. Образуются при воздействии на уже покрытую кровью поверхность. Они могут возникать главным образом при одном или нескольких повторных ударах тупыми твердыми предметами и стряхивании их или стекании крови с испачканного кровью орудия травмы.

Основное место среди таких следов крови занимают следы от брызг и потеки. Отдельные элементарные следы являются такими же, что и при фонтанировании крови, однако группировка их и распространение имеют некоторые отличия. Вторичные сложные следы крови рассеиваются в различных направлениях и располагаются на большей площади, тогда как при фонтанировании крови они обнаруживаются на ограниченном пространстве и имеют избирательное направление. Особенности группировки вторичных следов зависят от формы ударяющей поверхности, размера и массы повреж-

дающего орудия, силы и направления удара, взаимного расположения слеодообразующего вещества (крови) со следовоспринимающей поверхностью и числа нанесенных ударов.

При нанесении повреждений тупым твердым предметом вторичные следы крови возникают в случаях повторных ударов по раневой поверхности, когда на ней в результате первичного удара или при повторных ударах кровь разбрызгивается. Если удар нанесен в перпендикулярном направлении всей поверхностью соударения предмета, то кровь разбрызгивается более или менее равномерно во все стороны. При ударе под углом кровь разбрызгивается веерообразно, главным образом в направлении места приложения силы. В зависимости от того, куда открыт угол, образованный орудием травмы и поврежденной поверхностью, кровь попадает на предметы окружающей обстановки, находящиеся либо спереди или сзади, либо справа или слева от источника кровотечения. Таким образом, если указанный угол открыт в сторону наносившего удар, то на его одежде можно обнаружить многочисленные следы крови, а при противоположной ситуации его одежда может остаться чистой, либо слегка испачканной кровью. При ударе круглой палкой, трубой и т.п. кровь разбрызгивается влево и вправо от данного орудия.

В случае нанесения нескольких ударов форма элементарных следов и их группировка могут быть весьма разнообразными, в особенности, если изменялось направление ударов и положение пострадавшего. Количество следов и их групп оказывается значительно большим, чем при одном ударе. Однако, поскольку механизм образования групп следов от каждого удара сохраняется, иногда имеется возможность сделать вывод о количестве нанесенных ударов.

Радиус разбрызгивания крови при повторных ударах зависит от массы скопившейся крови и силы ударов. Особое значение для оценки сложного следа приобретают группы элементарных следов, происходящие от стряхивания или стекания крови с орудия травмы.

В некоторых сложных следах встречаются следы от брызг, направление которых не соответствует основному направлению следов, составляющих данную совокупность. Такие следы, как правило, образуются в результате стряхивания крови с орудий и нередко оказываются за пределами основной части совокупного следа, например, на спине наносившего удары, на потолке и т.д.

Подробно описана так называемая «инерционная» деформация следов крови [56]. На тупых твердых предметах и осторубящих орудиях, применявшихся для нанесения телесных повреждений, нередко обнаруживают весьма своеобразные следы крови, отличающиеся от следов крови на всех остальных предметах. Эти следы, по мнению Л.В. Станиславского [56], формируются под влиянием сил инерции, действующих в моменты нанесения очередных ударов по жидкой крови, попавшей на поверхность в результате предшествующего удара. В связи с указанными условиями, первично возникшие следы претерпевают дополнительную деформацию, характерную именно для таких обстоятельств, что имеет несомненное значение для установления орудий травмы среди многих других покрытых кровью предметов. Анализ механизма слеодообразования позволил Л.В. Станиславскому различить: 1) первичные следы – чаще всего брызги, но иногда капли, потеки и скопления; 2) центробежные смещения, возникающие при очередных взмахх; иногда от первичных следов отходят полосы, направленные вдоль оси орудия к его свободному концу; 3) ударные смещения, возникающие в моменты остановок орудия, когда от первичных и центробежных следов по инерции отходят узкие полоски, направленные вперед по ходу прежнего движения; 4) следы «кометообразных» очертаний или обычные следы от брызг, когда направленные суженными концами в противоположные стороны и те и другие образуются вследствие суммирования разнонаправленных движений от попадания на орудие тех брызг крови, которые находятся в полете от предыдущих ударов.

Обнаружение инерционных смещений любых следов по типам «1» и «2» как порознь, так и в их сочетаниях, достоверно указывает на применение данного орудия для нанесения ударов; признак «4» не является таким убедительным и подлежит оценке по совокупности всех других данных.

Наличие на орудии следов от брызг без признаков инерционной деформации не исключает предположения о нанесении им ударов, поскольку следы от брызг иногда бывают весьма устойчивыми (особенно, если они мелкие) и при ударах с не очень большой силой могут оставаться неизменными.

Нахождение на предмете (орудии) следов от капель, потеков или скоплений крови без инерционной деформации позволяет от-

вергнуть возможность нанесения им ударов в период времени после попадания на него крови и до ее высыхания.

Когда в качестве первичных следов на предмете (орудии) обнаруживаются следы от капель, а также потеки или скопления крови, подвергшиеся затем центробежной или ударной деформации, то можно сделать вывод также и о произведенной преступником смене орудий, поскольку указанные первичные следы могли возникнуть только при условии, когда сначала это орудие было неподвижным и на него попадала кровь, выделявшаяся в результате нанесения первых повреждений чем-либо другим.

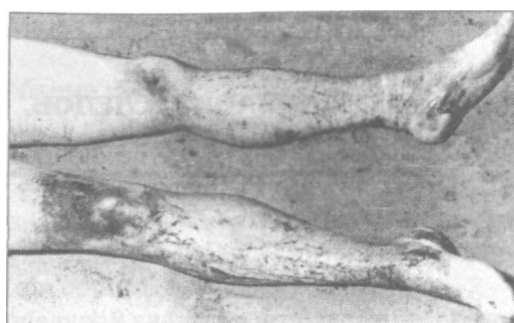
К сложным следам крови относят также относительно редкие разновидности следов, например, следы от раздавливания кровососущих насекомых. По механизму их образования и внешнему виду они сходны с мазками, но несколько отличаются от них наличием первичного очага, в пределах которого интенсивность слоя крови не изменяется. При необходимости происхождения этих следов можно уточнить лабораторным исследованием, выявляющим микроскопические остатки хитиновых оболочек насекомых. Сюда же относятся пленки окровавленной слюной и мокротой — форма их обычно отличается от следов чистой крови из-за неравномерной вязкости и пенистости этих примесей.

3.12. Смешанные следы крови

Под смешанными следами подразумевают совокупность сложных следов, происходящих из разных источников кровотечения, имеющих на теле одного человека, либо из источников кровотечения на теле разных лиц. В их состав входят элементарные следы, их группы, первичные и вторичные сложные следы.

При смешанных следах крови (в случае образования их в результате нанесения повреждений каким-либо одним видом орудия) совокупность следов в определенной мере зависит от характера повреждающего орудия. Так, при причинении телесных повреждений остrohrубящим орудием на предметах окружающей обстановки образуется большое количество следов от брызг в основном вследствие размахивания покрытым кровью орудием и реже от непосредственных ударов, а также множественные помарки, лужи и потеки.

Рис. 51. Высохшие следы крови различной формы (потеки, брызги и др.) на нижних конечностях трупа. Признаки изменения позы пострадавшего в момент причинения смертельной травмы



На одежде и теле преступника можно обнаружить разнообразные следы крови, локализация которых зависит от положения пострадавшего и преступника в момент нанесения повреждений или последующих действий (рис. 51.).

Для ранений остро режущими орудиями характерны скопления крови вблизи повреждений, следы от фонтанирующей крови, потеки и помарки, расположенные вблизи того места, где находился труп. В таких случаях на преступнике обнаруживается большое количество разнообразных следов крови.

При нанесении повреждений колюще-режущими предметами наблюдаются преимущественно следы от капель крови, падающей под действием силы тяжести, потеки и лужи. На преступнике обнаруживают, как правило, немногочисленные следы крови.

Следы крови в воде и других жидкостях («замывные воды»), как правило, образуются после замывания окровавленных рук, орудий травмы, одежды.

Глава 4

ПРЕДВАРИТЕЛЬНЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ СЛЕДОВ, ПОХОЖИХ НА КРОВЬ

Исследование обнаруженных следов вещества, похожего по внешнему виду на кровь, с целью установления механизма их образования является целесообразным и возможным лишь в том случае, если экспертом судебно-биологического отделения предварительно уже установлено наличие действительно крови в указанных следах. Поэтому до этого момента следует описывать обнаруженные следы только как «следы, похожие на кровь».

При осмотре места происшествия чрезвычайно важно не поддаваться первому впечатлению об обстоятельствах совершенного преступления и проводить осмотр, выявляя и фиксируя все данные, которые могут подтвердить или исключить версию, кажущуюся на данный момент правдоподобной. Описание и предварительная оценка элементарных следов крови могут быть осуществлены следователем и специалистом непосредственно на месте происшествия, а сложные следы крови подлежат дальнейшему экспертному исследованию [24]. Обнаружение следов крови является важным источником информации при осмотре места происшествия, для установления взаиморасположения жертвы и нападавшего в момент травмы.

Экспертную значимость обнаружение следов крови приобретает для установления следующих ситуаций:

- местонахождение жертвы в момент травмы;
- факт перемещения тела пострадавшего с места происшествия;
- локализация следов от перемещения тела пострадавшего;
- место хранения трупа;
- локализация на месте происшествия следов крови, образовавшихся в момент травмы, до перемещения трупа;
- определение объема излившейся крови в случаях пропитыва-

ния различных предметов (матрац, пол и др.) и скопления ее на поверхностях;

- определение общего объема кровопотери;
- сроки образования следов крови;
- установление объема кровопотери и возможное состояние

жертвы;

- наличие частиц каких-либо тканей внутренних органов (головного мозга и др.), что могло бы сделать затруднительным активные действия пострадавшего и обусловить потерю сознания.

Довольно рутинной процедурой является исследование следов крови на пострадавшем, нападавшем, орудии травмы и месте происшествия. Однако с точки зрения перспективы развития судебно-медицинской экспертизы могут применяться иные критерии и факторы, обуславливающие следообразование. Следует учитывать оценки объема излившейся крови, характер кровотечения, анатомические особенности в области источника кровотечения. Эти данные могут оказаться особенно полезными в тех случаях, когда жертва получила телесные повреждения или погибла на месте происшествия, или ее тело было перемещено в другое место.

Возможность обнаружения следов крови зависит от их величины, интенсивности и от того, насколько они сохранились. Установлен ряд обстоятельств, которые могут препятствовать обнаружению этих следов:

- незначительное количество крови, образовавшей след;
- локализация следов крови нередко в неожиданных и необычных местах;
- особенности следовоспринимающей поверхности, затрудняющие обнаружение следов крови;
- необычность окраски следов крови в зависимости от времени их образования и ряда других причин;
- действия лиц, заинтересованных в сокрытии (уничтожении) следов крови;
- пребывание на месте происшествия посторонних лиц, в результате чего уничтожаются следы преступления и могут появиться новые, не связанные с событием преступления случайные следы;
- расположение следов крови среди пятен, по виду напоминающих кровавые, но фактически иного происхождения;

- расположение незначительных по размеру следов крови среди обильного скопления крови очевидного происхождения (например, капель крови преступника, оставленных им среди луж, потеков и брызг крови возле трупа с рублеными ранами), что маскирует их самостоятельное значение, затрудняя выяснение важных деталей расследуемого события;
- довольно распространенное мнение о том, что работа по обнаружению следов крови якобы не представляет особых трудностей.

4.1. Особенности поиска следов, похожих на кровь

С учетом общих принципов поиска любых следов следует также обращать внимание на ряд особенностей именно следов крови [83]. Так, кровь изменяет свой цвет в процессе высыхания, переходя от коричневых тонов к черному цвету. В зависимости от следовоспринимающего предмета и условий на месте обнаружения следы крови могут демонстрировать иные цвета (зеленоватый, серый и т.д.). При косом освещении следы крови хорошо выявляются благодаря своей коричневатой блестящей поверхности. Со временем следы крови могут становиться хрупкими и растрескавшимися.

Отмечено, что на металлических предметах цвет следов крови изменяется быстрее, чем на тканях, и следы могут приобрести цвет окисла соответствующего металла (например, на железе будут иметь вид ржавчины, на бронзе – вид окиси меди зеленого цвета). Если следы крови находятся на твердой, невпитывающей поверхности, то при высыхании на ней образуется блестящая корочка. Искать такие следы лучше при косо падающем свете. Цвет предметов, на которых находятся следы крови, также имеет несомненное значение. Попадая на обои, кровь может принять их цвет, и след в этом случае приобретает неожиданный оттенок [36]. Создавая неблагоприятный для исследователя фон, он может затруднить обнаружение этих следов (например, на черном и коричневом фоне трудно различить небольшие темно-коричневые следы крови). Так, на мебели темно-коричневого или коричнево-красного цвета сле-

ды крови своим цветом совершенно сливаются с окружением. Эти следы трудно обнаружить и на пятнистой разноцветной поверхности. К тому же цвет следовоспринимающей поверхности может существенно изменить и оттенок самих следов крови.

Особенно трудны поиски мелких и точечных следов крови в захламленных, особенно затемненных помещениях (сараях, чердаках, подвалах и др.). Вне помещений, на открытом воздухе в зависимости от характера грунта, а также в результате воздействия атмосферных явлений следы крови довольно быстро изменяют свой первоначальный цвет.

Осмотр места происшествия (или обнаружения трупа), а также различных предметов с целью обнаружения следов, похожих на кровь, следует производить при достаточном освещении. Недостаток света приводит к тому, что следы на предметах темного цвета или на предметах, цвет которых близок к цвету следов крови, могут быть не замечены.

При поисках на месте происшествия похожих на кровь следов целесообразно применять искусственное освещение и желтый (или зеленый) светофильтр, которые усиливают контрастность следов.

За следы крови можно принять пятна от ржавчины, чернил, красок и лаков, воска для натирания пола, химических реактивов, какао, кофе сока ягод, вина и др., а также колонии пурпурных бактерий (*Bacterium protigiosum*) и экскременты насекомых, которые питались кровью [97].

При осмотре на месте происшествия предполагаемого орудия травмы и других предметов, на которых могут оказаться следы крови, следует соблюдать ряд требований. В частности, врач-судебно-медицинский эксперт должен работать в резиновых перчатках и брать предметы за определенные участки, свободные от каких-либо следов, поскольку помимо крови на них могут быть отпечатки пальцев и т.п. Кроме того, рекомендуется соблюдать определенную последовательность. Сначала осматривают предмет целиком, затем уже детально с помощью лупы изучают все его поверхности. Нужно осмотреть углубления и щели этого предмета, а также места соединения отдельных его частей. Однако на месте происшествия разборку и разъединение частей предмета производить не следует.

Участвуя в осмотре предметов (объектов) на месте происше-

ствия (или обнаружения трупа), которые могут быть приобщены к делу в качестве вещественных доказательств, специалист по заданию следователя может подвергнуть их исследованию с помощью соответствующих технических средств. Мнение специалиста, как и любого другого субъекта предварительного следствия, средством доказывания не является. Это положение основывается на действующем законе, который допускает только один вид средств доказывания, основанный на применении специальных познаний при исследовании вещественных доказательств. Проводя предварительное исследование вне рамок следственного действия, сведущее лицо является специалистом не в процессуальном, а в общенаучном смысле, т.е. лицом, обладающим определенными профессиональными познаниями, которые не относятся к числу общеизвестных.

Предварительному исследованию могут быть подвергнуты самые разнообразные материальные объекты, так или иначе попавшие в орбиту уголовного процесса. Таковыми являются предметы, изъятые с места происшествия, при личном обыске или обыске жилища, обнаруженные при изъятии, добровольно выданные обвиняемым, подозреваемым или гражданами, сообщившими о преступлении. Не имеет никакого значения процессуальный статус этих предметов: являются ли они вещественными доказательствами или еще не приобщены в качестве таковых к уголовному делу специальным постановлением.

В.И. Шиканов [67] связывает отнесение исследований к «предварительным» только с процессуальным положением субъекта исследования (следователь, специалист, прокурор-криминалист и др.) и считает более правильным именовать их «внеэкспертными исследованиями», акцентируя тем самым внимание на том, что результаты таких исследований не имеют доказательственного значения. Соответственно, он отнес к «предварительным», т.е. внеэкспертным исследованиям не только применение методов, дающих возможность рассчитывать лишь на ориентировочный результат, предположительный вывод (например, применение так называемых недоказательных проб для обнаружения некоторых свойств исследуемого объекта, позволяющих предполагать его биологическое происхождение), но и методов, дающих вполне определенные доказательные результаты.

4.2. Предварительные (внеэкспертные) исследования следов, похожих на кровь

Предмет познания при расследовании преступлений оказывается значительно более широким по своему объему, чем предмет доказывания. Предмет познания не связан жестко с какими-либо заранее обусловленными ограничениями и, в зависимости от конкретных обстоятельств дела, может включать в себя достаточно большое и разнообразное количество вопросов, решаемых путем получения и анализа не только судебных доказательств, но и непроцессуальных данных, в том числе информации, имеющей предположительный, вероятностный характер. Такая информация может поступить исследователю как из внешних источников, так и в результате его собственных действий. Одним из таких источников непроцессуальной информации и является предварительное (внеэкспертное) исследование материальных объектов — вещественных доказательств, не регламентированное нормами закона [68].

Распознать действительную природу следа порой бывает очень трудно, так как форма и цвет не являются абсолютно верными признаками. Чтобы избежать ошибок, предложено несколько способов, проведения предварительных проб следов на наличие крови.

Предварительные (внеэкспертные) исследования объектов, в том числе объектов — вещественных доказательств со следами, похожими на кровь, как правило, проводят до назначения экспертизы. Выводы по их результатам доказательственного значения не имеют и являются рабочим «инструментом» следователя; они используются для решения оперативных вопросов, встающих перед ним в процессе расследования, а также для упрощения его работы по отбору объектов, подлежащих в дальнейшем экспертному исследованию. Кроме того, «внеэкспертное» исследование включает в себя, во-первых, применение совокупности методов анализа, позволяющих экспрессно получить необходимую информацию о свойствах предмета (объекта), и, во-вторых, выведение суждения об определенном факте на основании свойств анализируемого объекта.

Потенциальные возможности этого вида анализа значительно возросли после появления в уголовном процессе такого субъекта процессуальной деятельности, как специалист. При существующей

практике дежурный врач-судебно-медицинский эксперт, выезжая на место происшествия, не всегда имеет возможность детально исследовать и зафиксировать все без исключения следы, похожие на кровь, так как условия работы оперативной группы обычно не позволяют ему это сделать. Процессуально обоснованной формой получения необходимой экспертной информации является участие врача-специалиста в следственных действиях на месте происшествия с оформлением протокола дополнительного осмотра или проверки показаний на месте.

М.М.Ботвинник [10] проанализировал материалы 150 экспертиз по следам крови и установил, что основной причиной, затрудняющей расследование уголовных дел и проведение экспертиз, явилось неквалифицированное и поверхностное описание похожих на кровь следов на предметах, окружающих труп, или на месте предполагаемого убийства. Нередко в протоколе осмотра места происшествия вместо детального описания формы и взаиморасположения следов крови фиксировали только их наличие. По мнению автора, в результате изучения количества, формы, локализации, взаиморасположения следов, похожих на кровь, эксперт в ряде случаев может определять условия их образования, установить существенные обстоятельства, относящиеся к происшествию. Особое внимание следует обратить на описание следов от брызг, поскольку по их морфологическим особенностям можно установить очень важные для следствия обстоятельства. В некоторых протоколах осмотра мест происшествия следы крови не были описаны, хотя на трупах имелись телесные повреждения в виде ран и ссадин. Еще реже в протоколах фиксируются орудия преступления, именно следы крови на них. Нередко из материалов дела следовало, что потерпевшему были нанесены удары несколькими предметами, а на экспертизу был представлен лишь один из них. По-видимому, это явилось результатом недостаточно тщательного осмотра места происшествия с целью обнаружения орудия травмы. Очень редко были описаны следы крови на одежде потерпевшего. При транспортировке и раздевании трупа следы крови, образовавшиеся в результате нанесения повреждений в момент совершения преступления, могут быть уничтожены и, наоборот, могут появиться позднее. Затрудняет проведение экспертизы большое количество вещественных доказательств, не имеющих прямого отношения к событию преступления.

В целях устранения перечисленных выше недостатков и улучшения качества производимых экспертиз по следам крови М. М. Ботвинник предложил:

- привлекать врачей-судебно-медицинских экспертов к осмотру места происшествия по делам об убийствах;
- фотографировать следы крови на месте происшествия;
- издавать информационные письма по осмотру места происшествия.

В настоящее время известны многочисленные и различные по своей природе методы определения наличия крови. Каждый из них в принципе может быть использован для «предварительного» внеэкспертного исследования, а некоторые из них — и в качестве метода экспертного исследования объектов — вещественных доказательств.

Наиболее ранними судебно-медицинскими исследованиями крови являлись те методики, с помощью которых возможно было установить, происходит ли обнаруженное пятно от крови человека.

С конца XIX века для установления наличия крови применяются химические пробы. В 1868 году немецкий исследователь Schonbein использовал простой тест, основанный на выделении газа перекиси водорода при воздействии на гемоглобин крови. В 1868 году цветной тест на присутствие крови открыли Van Deen (Голландия) и независимо от него Day (Австралия) (цит. по Eckert W.G. е.а. [86]). Для проведения этого теста использовали экстракт западно-индийского гуаяколового кустарника. Действующее вещество — гуаякол в присутствии гемоглобина крови и перекиси водорода вызывает темно-синее окрашивание. Однако указанный тест не является специфичным для крови.

Бензидин, который был впервые изготовлен компанией Merck в 1845 году, предложен Adler и Adler в 1904 году в качестве реагента в судебно-медицинских целях для определения наличия крови (цит. по Eckert W.G. е.а. [86]). Эта проба является более чувствительной в сравнении с гуаяколовой, но в то же время реагирует с ржавчиной, некоторыми солями металлов, пероксидазными солями растительного происхождения. Кроме того, многие судебно-медицинские лаборатории прекратили использование бензидина вследствие его канцерогенности.

В период 1901–1939 гг. в качестве химических реагентов для обнаружения наличия крови были предложены фенолфталеин

(Kastle, Sheed, 1903) и о-толуидин (Gerschenfeld, 1939) (цит. по [86]). В 1937 году немецкий ученый Walter Specht в г. Иена (Германия) ввел в судебно-медицинских целях пробу на присутствие крови с помощью химической люминесценции. Он установил, что разбрызгивание раствора люминола на похожие на кровь следы вызывало их свечение («люминесценцию») в результате реакции с гемоглобином.

Людвиг Тейхманн в середине XIX века выявил кристалл гемина с целью подтверждения наличия крови в следах. В конце XIX века наличие гемоглобина в пятнах было доказано микроспектральным анализом.

В 1901 году Uhlenhuth в Университете «Greiswald» (Германия) разработал реакцию преципитации для дифференциации крови животных и человека. Приведенные данные ряда исследователей в настоящее время представляют лишь исторический интерес [86].

Мы посчитали возможным подробно изложить только те «внеэкспертные» методы установления наличия крови, которые позволяют следователю на месте происшествия осуществить предварительный отбор различных предметов (предполагаемые орудия травмы, предметы одежды и др.), которые затем могут быть приобщены к делу в качестве вещественных доказательств для последующего определения видовой, групповой и индивидуальной принадлежности крови в судебно-биологическом отделении бюро судебно-медицинской экспертизы и механизма образования ее следов — в medico-криминалистическом отделении. Применяемые в судебно-биологическом отделении методы установления антигенных свойств крови подробно охарактеризованы в многочисленных специальных монографиях, практических руководствах и учебниках, поэтому их изложение не являлось целью настоящей работы.

Уже в процессе производства следственного действия необходимо с достаточной степенью вероятности определить с помощью предварительных исследований, является ли обнаруженное вещество кровью. Используемые при этом научно-технические средства в соответствии с предъявляемыми к ним общими требованиями должны быть максимально чувствительными, не изменять свойств вещественного доказательства, простыми в применении, экспрессными, а результаты исследования — наглядными и пригодными для оценки всеми участниками следственного действия. Отвечающие

указанным требованиям и доступные для следователя или прокурора-криминалиста экспресс-методы обнаружения и предварительного исследования крови включают в себя следующие пробы [2].

Исследование в ультрафиолетовых лучах. Особенно эффективно в тех случаях, когда имела место попытка уничтожения (замывания) следов крови. При визуальном исследовании такие следы могут остаться незамеченными, но они обычно хорошо выявляются в ультрафиолетовых (УФ) лучах в затемненном помещении. Следы крови приобретают темно-коричневый цвет и на вид бархатисты. Однако такую окраску в УФ-лучах могут иметь следы и других веществ (например, ржавчина). Имеет также большое значение материал предмета-носителя. Железо, некоторые сорта дерева, ткани, окрашенные в определенные темные тона, дают настолько темную фиолетовую флуоресценцию, что на этом фоне следы крови оказываются практически неразличимыми. При облучении УФ-лучами кровь может дать яркую вспышку флуоресценции в том случае, если разложение красящего вещества крови (гемоглобина) зашло настолько далеко, что он превратился в гематопорфирин. Эту особенность можно использовать для ориентировочного определения природы следа, похожего на кровь.

Методика проведения исследования в УФ-лучах. Исследование в УФ-лучах рекомендуют проводить следующим образом. С участков, на которых обнаружены следы, похожие на кровь, делают соскоб (или вырезают кусочек ткани), затем помещают его на предметное стекло и обрабатывают 1–2 каплями концентрированной серной кислоты. Если исследуемое вещество является кровью, то происходит переход гемоглобина в гематопорфирин, и в УФ-лучах наблюдается яркая оранжевая флуоресценция. Для усиления флуоресценции рекомендуется внести на объект одну каплю 3% раствора перекиси водорода.

Описанная реакция обладает высокой чувствительностью, но не является специфичной. Флуоресценцию наблюдают при разведении крови до 1:10000 в водном растворе и до 1:2000 на тканях одежды. Попытки уничтожить кровь с помощью химических растворителей (этанол, эфир, бензин, ацетон), замыванием водой, стиркой с мылом, кипячением с содой, термическим воздействием (проглаживание горячим утюгом) лишь несколько снижают, но не уничтожают флуоресценцию. Давность следов (до нескольких лет) прак-

тически не влияет на флюоресценцию гематопорфирина. Если след велик по площади или следов много, а предмет-носитель не представляет особую ценность, то описанная методика может быть осуществлена непосредственно на участке следа.

Следует отметить, что описанная методика взятия из области следа соскоба похожего на кровь вещества (или вырезка кусочка ткани) не является оптимальной, поскольку в дальнейшем не позволит установить механизм образования исследуемого следа.

Реакция с перекисью водорода. Одной из наиболее чувствительных химических реакций на кровь является взаимодействие с перекисью водорода, во время которого фермент крови (каталаза) активно разлагает перекись водорода (одна молекула каталазы за одну минуту разрушает 2,5 млн. молекул перекиси водорода). Однако каталаза широко распространена в природе, что делает данную реакцию неспецифичной. Кроме того, каталаза крови сравнительно легко разрушается под действием ультрафиолетового облучения, гниения, моющих и дезинфицирующих средств (стиральные порошки, хлорамин и др.). В связи с этим, замытые, а также старые следы крови могут и не дать положительной реакции при взаимодействии с перекисью водорода.

Методика проведения пробы с перекисью водорода. Одну каплю 3% раствора перекиси водорода наносят на исследуемый след с помощью глазной пипетки. Через несколько секунд перекись водорода начинает разлагаться с образованием воды и кислорода. Свободный кислород вспенивает каплю, что хорошо заметно при визуальном наблюдении за реакцией. В некоторых случаях (например, каталаза успела частично разрушиться) реакцию наблюдают с помощью лупы.

Взаимодействие крови с перекисью водорода не препятствует дальнейшему судебно-медицинскому исследованию.

Перекись водорода легко разлагается, особенно на свету, поэтому этим раствором необходимо периодически проводить предварительную пробу на контрольном следе крови.

Реакция с бензидином. Проба характерна тем, что при наличии крови раствор бензидина в присутствии перекиси водорода приобретает синий цвет. Эта реакция также основана на ферментативной активности крови. Разлагая перекись водорода, ферменты переносят свободный кислород на индикатор (основной бензидин), который в

результате окисления изменяет свой цвет. Такими свойствами обладает ряд веществ, содержащихся в крови (пероксидаза, миоглобин, цитохром и т.д.), причем большинство из них достаточно устойчивы и сохраняют свою активность после попыток уничтожения следа термическим воздействием (кипячение, проглаживание горячим утюгом), обработкой керосином, бензином, нашатырным спиртом, содой, а также при комбинированном механическом, термическом и химическом воздействии на след крови. Чувствительность реакции с бензидином достаточно высока. Изменение цвета реактива наступает при давности следа до 10 лет и при разведении крови до 1:10000. Применение предварительной бензидиновой пробы не оказывает отрицательного влияния на материалы обрабатываемых предметов.

Методика проведения реакции с бензидином. Соскоб похожего на кровь вещества или ворсинки исследуемой ткани помещают на фильтровальную бумагу. Затем к ним добавляют 1–2 капли 1% спиртового раствора основного бензидина и 1–2 капли 3% раствора перекиси водорода. При наличии даже незначительного количества крови спустя 15–20 сек бумага вокруг исследуемых образцов синеет. При наличии большого количества следов смачивают ватный тампон смесью реактивов и прикладывают его к краю исследуемого пятна. Изменение цвета ваты (появление синей окраски) на обработанном реактивом участке тампона свидетельствует о положительном результате реакции.

Появление бензидиновой сини также является основанием лишь для предположительного вывода, так как имеется ряд веществ (формалин, сернистая медь, соли йода и др.), дающих с раствором основного бензидина подобную реакцию.

Для проведения реакции с бензидином можно пользоваться реактивом, предложенным В.И. Воскобойниковым и состоящим из 1 весовой части основного, уксуснокислого или солянокислого бензидина, 10 весовых частей лимонной или винной кислоты и 5 весовых частей перекиси бария. Все компоненты этого состава, называемого реактивом Воскобойникова, тщательно перемешивают и хранят в герметически закрытой посуде из темного стекла. При необходимости небольшое количество реактива Воскобойникова растворяют в 2–3 мл кипяченой воды и полученный раствор используют для проведения предварительной пробы на наличие крови. Недостатком реакции с бензидином является ее неспецифичность, хотя

она более характерна для крови по сравнению с пробой с перекисью водорода.

Н.И. Шишканинец и Ю.В. Шишканинец предложили модифицированную методику проведения пробы с бензидином [70]. В случаях, когда пятно расположено на светлом носителе и не выражено вследствие видоизменения под влиянием внешних воздействий, применен метод контрастирования, предложенный японскими криминалистами для повышения четкости малозаметных кровавых отпечатков пальцев (Журнал С Ш А «Дактилоскопия и идентификация». Чикаго. 1971. № 52.).

Методика проведения пробы. Ранее приготовленный реактив при помощи пульверизатора наносят на исследуемый объект. Реактив готовят из трех компонентов: раствора бензидина в уксусной кислоте, раствора коллодиума в этиловом эфире и 3%-й перекиси водорода. Раствор I: к 1 г бензидина добавляют 10 мл ледяной уксусной кислоты; раствор II: 25 % раствор коллодиума в этиловом эфире. Названные компоненты смешивают в следующих пропорциях: раствор бензидина в уксусной кислоте — 1 мл; раствор коллодиума в этиловом эфире — 20 мл, перекиси водорода 3 % — 0,5 мл. Перед применением реактив тщательно перемешивают.

В результате реакции бензидина с кровью в присутствии перекиси водорода цвет следов становится темно-синим, а присутствие в реактиве раствора коллодиума снижает подвижность красителя, образующегося в результате цветной реакции, и тем самым обеспечивает «сохранность» физических особенностей следов. Во избежание последующего обесцвечивания следы можно зарисовывать, фотографировать, производить видеозапись и т.д. по всем правилам криминалистики и судебной медицины,

В случаях, когда особенности объекта-носителя (цвет, текстура и т.п.) не позволяют применить указанную методику, авторы предложили способ цветных оттисков, который основан на способности фотобумаги воспринимать красящий компонент пятна (гемоглобин).

Методика проведения исследования способом цветных оттисков. Предварительно отфиксированный в недубящем фиксажном растворе и затем промытый лист обычной фотобумаги, вымачивают в течение 5—10 мин в смеси: раствора бензидина в ледяной уксусной кислоте — 1:10 мл; 5—10 % раствора коллодиума в этиловом эфире в соотношении составляющих 1:20. Участок ткани с предполагаемыми следами крови орошают при помощи пульверизатора 3% перекисью водорода и накладывают на него

светочувствительной стороной предварительно подготовленный влажный лист фотобумаги, поместив все между листами микропористой резины, и незначительно прижимают на 5–10 мин, после чего фотобумагу извлекают. На участке, контактировавшем со следами крови, образуется относительно стойкий выраженный синий цвет, зеркальный (негативный) отпечаток. Изображение (след) будет соответствовать пропорции 1:1 по отношению к подлинному следу крови и может быть использовано не только как объект исследования, но и как вещественное объективное (наглядное) доказательство, прилагаемое к заключению эксперта. Во избежание последующего обесцвечивания изображения под действием кислорода воздуха, его рекомендуется защитить при помощи бесцветной липкой ленты (скотча).

Авторы подчеркнули, что предложенные способы могут применяться только в диагностических целях для решения ситуационных задач. Они также не исключили последующее проведение идентификационных исследований выявленных следов крови методиками, принятыми в судебной биологии.

О-толуидиновый тест. Добавляют 1,6 г о-толуидина к 40 мл абсолютного этилового спирта, затем 30 мл ледяной уксусной кислоты и 30 мл дистиллированной воды. Этот раствор помещают в капельницу и хранят до применения в холодильнике. В отдельную капельницу помещают 3% раствор перекиси водорода.

Методика исследования. 1–2 капли реагента наносят на тампон или лист фильтровальной бумаги, содержащие неизвестные образцы и контроль, и добавляют 1–2 капли перекиси водорода. Быстрое окрашивание в темно-синий цвет указывает на положительный результат теста. Это окрашивание может проявиться в течение 10 секунд. Чувствительность о-толуидинового теста сходна с бензидиновой пробой.

Тест с малахитовой зеленью. Реагент I: смешивают в ступке 0,32 г пербората натрия с 0,1 г малахитовой зелени, тщательно растирают пестиком (эту смесь применяют при комнатной температуре). Приготавливают раствор ледяной уксусной кислоты с дистиллированной водой (8 мл уксусной кислоты и 4 мл дистиллированной воды). Необходимые количества раствора могут быть приготовлены заранее. К моменту применения указанную выше смесь добавляют к раствору уксусной кислоты. Оптимальным соотношением тест-реагента является 0,14 г малахитовой зелени (перборатную смесь добавляют к 4 мл смеси уксусной кислоты и воды). Тест-реа-

гент должен готовиться свежим ежедневно в капельнице. Реагент II: альтернативным является приготовление 10 мг малахитовой зелени в 10 мл раствора, состоящего из 8 мл уксусной кислоты и 4 мл дистиллированной воды. Эту смесь реагента следует готовить свежим ежедневно в капельнице. 3% раствор перекиси водорода должен быть запасен в капельнице.

Методика исследования. Если используют реагент I, то берут 1–2 капли смеси реагента на тампон или лист фильтровальной бумаги, содержащих неизвестные образцы и контроль. Если же применяют реагент II, то берут 1–2 капли смеси реагента на тампон или фильтровальную бумагу, содержащие неизвестные образцы и контроль, добавляют 1–2 капли 3% раствора перекиси водорода. Быстрое появление темно-сине-зеленого окрашивания свидетельствует о положительном результате теста. Это окрашивание появляется в течение 10 секунд. Чувствительность теста составляет приблизительно 1:100000.

Реакция с люминолом. Проба характерна тем, что при взаимодействии веществ, содержащихся в крови, со специально приготовленным раствором люминола, возникает голубоватое свечение реактива, хорошо заметное в темноте. Из всех предварительных проб на наличие крови реакция с люминолом, по мнению авторов, представляет особый интерес, так как она обладает высокой чувствительностью и наглядностью. Раствором люминола легко обрабатывать значительные площади, он несложен в приготовлении, не вреден для здоровья людей и не оказывает отрицательного воздействия на обрабатываемые поверхности (текстильные ткани, мебель и т.д.).

Люминол — это вещество, нерастворимое в воде, но растворяющееся в растворах щелочи, соляной кислоте, бензоле, спирте, ацетоне, эфире, диметилформамиде. Отличительным свойством люминола является его способность взаимодействовать с некоторыми веществами — окислителями, в частности с перекисью водорода, с возникновением свечения. Это явление носит название хемилюминесценции, не требует внешнего источника возбуждения и возникает только за счет энергии, выделяющейся при протекании химических процессов.

Практически при добавлении перекиси водорода к раствору люминола уже в отсутствие следов крови появляется слабое, едва различимое в темноте свечение (фон), обусловленное самопроиз-

вольным разложением перекиси водорода с выделением кислорода. Однако свечение резко усиливается в присутствии катализаторов, к которым относятся содержащиеся в крови гемин и гемоглобин. Возникает яркая световая вспышка бело-голубого цвета, хорошо заметная в темноте. Однако при реакции с такими сильными окислителями, как хлорамин, соли хромовой кислоты и др. свечение не наблюдается.

Отсюда следует первый практический вывод при использовании люминола – использовать при приготовлении рабочего раствора в качестве окислителя только перекись водорода. Второй практический вывод – при приготовлении рабочего раствора люминола не следует увеличивать концентрацию перекиси водорода выше рекомендуемой.

Хемилюминесцентная реакция раствора люминола не специфична для крови. Яркую вспышку света также могут дать и другие вещества (например, соки картофеля, хрена, редиса, красная кровяная соль, глюкоза, сахар, глицерин, перманганат калия и др.).

Для обеспечения наиболее интенсивного свечения, появляющегося в результате хемилюминесцентной реакции люминола с перекисью водорода в присутствии гемина, необходима щелочная среда, оптимальное значение pH которой должно составлять 11,6. При увеличении значения pH свечение ослабляется вследствие ингибирующего действия щелочи. При приготовлении рабочего раствора люминола целесообразно использовать кальцинированную соду.

Помимо катализаторов, усиливающих хемилюминесценцию в системе люминол–перекись водорода, имеются вещества, снижающие интенсивность свечения. Ингибирующим действием на хемилюминесценцию люминола с перекисью водорода в водном растворе в присутствии гемина обладают моча и мочева кислота (Weber K., Frketic J., 1953 – цит. по Барсегянц Л.О. с соавт. [2]). Отсюда следует практический вывод, что кровь в некоторых смешанных с такими веществами пятнах может либо вообще не вызвать свечение, либо оно может быстро угаснуть.

Значительно малое количество крови способно резко увеличить хемилюминесценцию водного раствора люминола в присутствии перекиси водорода. Проба с люминолом дает положительный результат при разведении свежей крови до 1:500000.

Многочисленными исследованиями, проведенными за рубежом

и в нашей стране, были получены практически значимые результаты. Так, отмечена возможность установления наличия крови, находившейся в неблагоприятных условиях (чистка, стирка, кипячение, длительное хранение, воздействие факторов внешней среды). Например, старые пятна крови при обработке их люминолом дали более яркое и интенсивное свечение по сравнению со свежими. Раствор крови в воде концентрацией до 1:3000, подвергнутый кипячению, дал с люминолом положительный результат. То же самое наблюдали при стирке с мылом и кипячении белой хлопчатобумажной ткани с нанесенной на нее кровью, а также после проглаживания следов крови горячим утюгом. Несмотря на установленную эффективность применения люминола для обнаружения невидимых и маловидимых следов крови, это научно-техническое средство используется в следственной практике недостаточно. Внедрению его, по мнению Л.О. Барсегянц и соавт. [2], препятствуют следующие обстоятельства:

- расхожее мнение о том, что воздействие компонентов рабочего раствора люминола в большей или меньшей степени затрудняет или даже вообще исключает возможность последующего исследования вещественных доказательств в судебно-биологическом отделении;
- точка зрения о недостаточной, якобы, разработанности методики применения люминола для обнаружения и предварительного исследования следов крови.

На практике раствор люминола чаще всего применяют в следственных ситуациях, когда неизвестно, где было совершено убийство, когда труп или его части отсутствуют, и неизвестно место их нахождения, неясен способ совершения преступления, его механизм. Реакция люминола с кровью не является специфичной, поэтому применение этого реактива – не самоцель. Основная задача состоит в том, чтобы обнаружить предметы или вещества, которые могут оказаться затем вещественными доказательствами (оружие и др.); получить показания подозреваемых (обвиняемых) об обстоятельствах совершенного преступления, в том числе о месте захоронения трупа или его частей; установить, может ли данное вещество являться кровью с целью последующего назначения судебно-медицинской экспертизы в судебно-биологическом отделении.

Методика применения люминола для обнаружения следов крови. Для приготовления раствора люминола в 1 л дистиллированной воды растворя-

ют последовательно 3 г кальцинированной соды и 0,4 г люминола марки «чд.а.» или «х.ч». Готовый раствор может храниться в плотно закупоренной стеклянной посуде из темного стекла около полугода, не изменяя своих свойств. Непосредственно перед применением добавляют к 1 л раствора 10 мл 30%-й или 100 мл 3% перекиси водорода. Полученный раствор должен быть использован незамедлительно и хранению не подлежит. После введения в раствор люминола перекиси водорода возникает естественное свечение раствора (фон). Чем слабее фон, тем легче уловить свечение тщательно замытых, зачищенных, а также небольших по размеру следов крови.

Поиск следов крови с помощью раствора люминола на открытой местности осуществляют с помощью различных пригодных для затемнения предметов (палаток, накидок и др.) или в темное время суток. Во всех случаях необходимо адаптировать глаза к темноте в течение 2–3 мин до тех пор, пока не станет заметным легкое естественное свечение рабочего раствора (фон).

При предварительном исследовании видимых следов с целью определения наличия крови следует отделить от изъятых предметов небольшую часть субстрата видимых пятен, похожих на кровь, или сделать соскоб с аналогичных следов, обнаруженных на неизъемаемых предметах (стены, пол, потолок, мебель и др.). Если следы находятся на ткани, то достаточно изъять 1–2 загрязненных волокна длиной 2–3 мм.

Затем в затемненном помещении следует отлить часть рабочего раствора в небольшой прозрачный сосуд (стакан, пробирку), опустить исследуемое вещество и слегка взболтать. В положительном случае частицы вещества или отдельные волокна мгновенно начинают ярко светиться. Усиливается также свечение всего рабочего раствора. Для возобновления постепенно затухающего свечения достаточно взболтать содержимое сосуда. При обработке неоднородной жидкости, т.е. жидкости, содержащей осадок или взвешенные частицы, необходимо дать ей отстояться, затем слить жидкость с осадка и внести в рабочий раствор люминола пробы, взятые как из жидкости, так и из осадка. Во всех случаях желательно проводить контрольное исследование материала предмета-носителя.

Для выявления невидимых следов, возможно образованных кровью, раствор люминола наносят непосредственно на поверхность исследуемого предмета. Можно пользоваться пульверизатором, снабженным резиновой грушей, либо универсальным разбрызгивающим устройством. Большие площади удобно обрабатывать с помощью разбрызгивающего устройства, входящего в комплект бытового пылесоса. Надо иметь в виду, что естественное свечение (фон) раствора люминола, нанесенного в большом количестве на поверхность, может быть принято за свечение следов крови.

Отдельные исследуемые зоны допустимо увлажнять с помощью ватного тампона, смоченного раствором люминола.

В зависимости от состояния следов крови и материала предмета-носителя характер свечения может изменяться. Относительно свежие следы крови на любых поверхностях, замытые следы крови на дереве, фанере, паркете, в швах между облицовочными плитками, на штукатурке, обоях начинают светиться сразу и по всей площади следа. Тщательно замытые, а также подвергавшиеся химической чистке следы крови на тканях светятся слабее и меньше по времени, причем зона свечения всегда выходит за пределы первоначальной локализации следов. При обработке люминолом старых, высохших следов крови они начинают светиться по краям, а центральная зона вспыхивает только после повторного опрыскивания. Однако резко усиливается свечение капель раствора, стекающего со следа. Следы замытой крови на толстых длинноворсовых тканях и коврах начинают светиться только после 2–3 опрыскиваний с интервалом в 2–3 мин, так как реактиву нужно время, чтобы впитаться в толщу материала.

Как показала практика, в подавляющем большинстве случаев обнаружение и предварительное исследование следов крови с помощью раствора люминола проводят в процессе осмотра или обыска. При этом результаты его применения должны быть отражены в протоколе соответствующего следственного действия.

Следует подчеркнуть, что исследование с помощью раствора люминола следов, похожих на кровь, является предварительным. Однако даже самый положительный результат реакции этого раствора с веществом следа еще не дает оснований указывать в протоколе осмотра или обыска, что обнаруженные следы являются следами крови. В описательной части протокола фиксируют только установленные в процессе применения раствора люминола признаки: факт и продолжительность свечения, его цвет, локализация и размеры зон.

Результаты «внеэкспертного» предварительного исследования различных предметов (объектов) позволяют: 1) решить вопрос о возбуждении уголовного дела; 2) построить и проверить следственные версии; 3) разработать необходимые оперативно-розыскные мероприятия; 4) решить вопрос о приобщении предмета к делу в качестве вещественного доказательства; 5) построить тактику отдельных следственных действий; 6) назначить экспертизу и точно оценить Заключение эксперта [2]. Причем, на экспертизу следует

направлять только те вещественные доказательства, которые, по мнению следователя, могут явиться источниками существенных для дела фактов.

К выводу о наличии именно крови в следах может прийти только эксперт судебно-биологического отделения или судебно-медицинской молекулярно-генетической лаборатории бюро судебно-медицинской экспертизы с помощью апробированных методов исследования: иммунологического, электрофореза, хроматографического, микрокристаллических реакций, определения ДНК. Только в этих случаях эксперт медико-криминалистического отделения вправе устанавливать механизм образования именно следов крови, а не какого-либо иного вещества.

Глава 5,

ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОСТЬ МЕДИКО-КРИМИНАЛИСТИЧЕСКОГО ИССЛЕДОВАНИЯ СЛЕДОВ КРОВИ НА ВЕЩЕСТВЕННЫХ ДОКАЗАТЕЛЬСТВАХ

Методика проведения судебно-медицинской экспертизы следов крови в современном понимании предполагает решение не только диагностических, классификационных, но и непременно ситуационных экспертных задач. В некоторых случаях (например, при наличии следов крови в виде отпечатков) могут решаться и идентификационные задачи, значительно расширяющие возможности судебно-медицинской экспертизы. Такие исследования обычно выполняются с соблюдением алгоритма трассологической идентификации.

Научная достоверность и эффективность экспертизы следов крови при расследовании преступлений против жизни и здоровья значительно повышается в том случае, когда механизм образования следов крови анализируют с учетом конкретной ситуации. Однако до проведения указанных исследований в отделении медицинской криминалистики и судебно-биологическом отделении бюро судебно-медицинской экспертизы требуется квалифицированный поиск следователем с участием врача-специалиста в области судебной медицины следов, похожих на кровь, на месте происшествия или обнаружения трупа. Следует подчеркнуть, что наиболее полная информация о следах крови может быть получена только в результате исследования всей совокупности следов, образовавшихся на месте происшествия, на теле и одежде трупа. С этой целью производят осмотр окружающей обстановки, предполагаемого орудия преступления, предметов одежды и тела потерпевшего и подозреваемого лица. По изучению следов крови на месте происшествия можно делать различные предположения, выводы, которые могут иметь важное значение при расследовании происшествий, связанных с насильственной смертью.

Экспертиза следов крови на предметах одежды потерпевших, подозреваемых (обвиняемых) и орудиях травмы осуществляется в судебно-биологических и медико-криминалистических отделениях бюро судебно-медицинской экспертизы. Назначая эту экспертизу, органы следствия обычно выносят два постановления (для каждого из отделений), реже проводится комплексная экспертиза. В таких случаях очередность проведения исследований должна согласовываться в целях минимального уничтожения следов крови, необходимых для изучения в смежном отделении. Очередность должна строго соблюдаться, поскольку вырезки образцов со следовоспринимающего предмета или взятие образцов крови с орудий травмы делают невозможным последующее проведение исследования в медико-криминалистическом отделении для установления механизма образования следов. И, наоборот, проведение экспертами медико-криминалистического отделения экспериментов с орудием травмы приводит к аналогичным отрицательным результатам, поэтому предварительно должно производиться взятие образцов экспертами судебно-биологического отделения. По указанным причинам должна быть обеспечена координированная работа указанных отделений и одновременное назначение экспертиз. Часто возникают ситуации, особенно при затянувшихся расследованиях и спорных обстоятельствах, когда экспертизы назначаются через довольно продолжительное время после проведения исследований следов крови в судебно-биологическом отделении. Следы крови при этом могут быть частично или полностью уничтожены, что лишает возможности экспертов медико-криминалистического отделения устанавливать механизм их образования [40]. В таких случаях предложено проводить исследования по следующей методике. При большом количестве крови на предметах одежды и орудиях травмы (даже при их уничтожении) следует проводить анализ данных из заключений экспертов судебно-биологических отделений и осмотр одежды с вырезками-дефектами, после чего составлять их схематическое изображение и фотографировать. Следует использовать данные из актов о морфологической характеристике следов крови (брызг, потеков, отпечатков, капель и др.), их количестве, форме и размерах следов, а не только такого малоинформативного термина как «пятно» и без дополнительных подробностей. В некоторых случаях при использовании схем и фотографий удастся получить в определенной

мере объективную картину механизма образования следов крови. По нашему мнению, только на основании приведенных в заключении экспертов судебно-биологического отделения данных нельзя получить убедительные результаты об истинном механизме образования следов крови.

По мнению большинства исследователей и практических экспертов, исследование следов крови целесообразно проводить врачу-судебно-медицинскому эксперту медико-криминалистического отделения (МКО) с участием эксперта судебно-биологического отделения бюро судебно-медицинской экспертизы, так как в процессе производства экспертизы могут решаться не только вопросы о природе следов, но и о возможности происхождения крови от конкретного лица. Эти вопросы успешно решает единолично эксперт судебно-биологического отделения в рамках самостоятельной экспертизы (исследования). Затем судебно-медицинский эксперт медико-криминалистического отделения может использовать эти данные при последующем ситуационном анализе. На основе своего практического опыта Ю.Г. Корухов [32] указал, что экспертиза формы следов крови должна осуществляться до того, как вещественные доказательства будут подвергнуты в полном объеме исследованию в судебно-биологическом отделении бюро судебно-медицинской экспертизы, которое влечет за собой полное или частичное уничтожение этих следов.

5.1. Алгоритм исследования следов крови

Отечественными исследователями [43] предложен алгоритм проведения судебно-медицинской экспертизы следов крови, который, несмотря на спорный характер некоторых его положений, представляет несомненный практический интерес. Приводим его почти в полном объеме, внося в него лишь некоторые свои изменения и дополнения. Он предусматривает определенную последовательность действий врача судебно-медицинского эксперта до начала и при исследовании следов крови на теле и одежде пострадавшего (подозреваемого), а также на различных предметах обстановки на месте происшествия или обнаружения трупа.

1. Предварительное изучение уголовного дела (материалов проверки) и осмотр вещественных доказательств (предметов) с целью определения достаточности представленных материалов и пригодности их для проведения экспертизы (исследования) .

С этой целью необходимо :

- 1) ознакомление с краткими обстоятельствами дела , изложенными в постановлении о назначении судебно-медицинской экспертизы, и вопросами, поставленными на ее разрешение;
- 2) определение достаточности представленных материалов уголовного дела : наличие протокола осмотра места происшествия или обнаружения трупа , заключения эксперта (судебно-медицинская экспертиза трупа) , протокола изъятия вещественных доказательств, данных о групповой принадлежности крови потерпевшего , протоколов допросов свидетелей, подозреваемого и других документов , в которых содержатся сведения о предполагаемом механизме образования следов крови;
- 3) оформление запроса в правоохранительный орган на недостающие материалы дела;
- 4) оценка состояния упаковки , в которой доставлены вещественные доказательства , определение наличия реквизитов , целостности печатей и др ;

Примечание : При обнаружении нарушений правил упаковки вещественных доказательств составляют акт по установленной форме .

5) установление наличия в деле результатов судебно-медицинской экспертизы вещественных доказательств в судебно-биологическом отделении бюро судебно-медицинской экспертизы. При отсутствии таких результатов следует ходатайствовать перед следователем о проведении такой экспертизы для :

- определения наличия крови в следах;
- установления видовой, половой, групповой и региональной принадлежности крови;
- выявления соответствия крови в следах крови потерпевшего по антигенным свойствам;
- определения по возможности давности образования следов крови.

Примечание : Последовательность производства судебно-медицинской экспертизы в судебно-биологическом отделении и отделении медицинской криминалистики бюро судебно-медицинской экспертизы определяют в

каждом конкретном случае в зависимости от количества и локализации следов на вещественных доказательствах, выраженности и характерных особенностей этих следов.

Решение вопроса о целесообразности (или нецелесообразности) исследования представленных вещественных доказательств с видоизмененными в результате неправильного обращения с объектами-носителями следами крови или об исключении из исследования следов крови, не имеющих отношения к конкретному событию преступления.

Примечание: О принятом судебно-медицинским экспертом решении по этому вопросу следует поставить в известность следователя и сделать соответствующую запись в исследовательской части Заключения эксперта.

2. Предварительное исследование представленных вещественных доказательств (предметов) с целью выявления на них следов, похожих на кровь.

Описание, измерение и обзорное фотографирование вещественных доказательств:

- выявление следов, похожих на кровь;
- стереомикроскопическое исследование;
- цветоделительная, инфракрасная телескопия;
- другие неразрушающие объект методы исследования.

Документальная фиксация следов, выявленных на вещественных доказательствах:

- описание и измерение;
- масштабное обзорное и макрофотографирование;
- составление графического изображения на схеме или разметка на фотографиях.

3. Передача вещественных доказательств (предметов) в судебно-биологическое отделение для производства судебно-медицинской экспертизы следов.

Ознакомление экспертов судебно-биологического отделения с результатами предварительного исследования следов на вещественных доказательствах в медико-криминалистическом отделении.

Примечание: Если в выводах эксперта судебно-биологического отделения отсутствуют необходимые данные о наличии крови, ее видовой, групповой и региональной принадлежности, или судебно-медицинская экспертиза в указанном отделении не производилась, то следует обратиться с хо-

дательством к следователю о назначении этой экспертизы для решения необходимых вопросов по существу.

4. Установление исходных данных для проведения медико-криминалистического исследования следов на вещественных доказательствах по результатам проведенной в судебно-биологическом отделении экспертизы.

В следах обнаружена кровь:

- следы крови могли образоваться от конкретного человека — источника образования следов крови;
- давность образования следов крови может соответствовать давности события преступления.

5. Сравнение и оценка результатов исследования следов на вещественных доказательствах (предметах) в судебно-биологическом отделении с данными предварительного изучения их в медико-криминалистическом отделении:

- сопоставление данных об антигенных свойствах крови в следах и образцах от предполагаемого субъекта;
- отказ от решения вопросов, поставленных на разрешение экспертизы, при различии антигенных свойств крови в следах и крови от предполагаемого субъекта;
- сопоставление давности образования следов крови по результатам исследования их в судебно-биологическом отделении с давностью события конкретного события преступления по материалам уголовного дела.

Примечание: Если время образования следов крови не соответствует давности причинения травмы, следует прийти к выводу о невозможности решения поставленных на разрешение экспертизы вопросов.

6. Определение классификационной принадлежности следов крови и механизма следообразования.

С этой целью необходимо:

- отнести обнаруженные следы крови к определенной группе соответственно общепринятой классификации следов;
- определить механизм образования следов крови (каждого по отдельности или систематизируя их по группам);
- выполнить экспертный эксперимент для уточнения механизма следообразования;
- произвести сравнительное исследование подлинных и экс-

периментальных следов, соблюдая при этом алгоритм трассологической идентификации.

7. Установление возможности образования контактных следов от воздействия конкретных предметов.

С этой целью производят идентификационное исследование.

8. Определение механизма образования следов крови на вещественных доказательствах.

Осуществляют с учетом взаимного расположения следов, а также относительно предметов обстановки и источника образования следов крови:

- изучают протокол осмотра места происшествия (или обнаружения трупа) с имеющимися фотографиями и схемами;
- ориентируют следы крови относительно друг друга и окружающих предметов обстановки с обозначением их на фотографиях, составляют схемы и графические изображения локализации следов крови на теле и одежде потерпевшего, на различных предметах;
- проводят ситуационный анализ: уточнение механизма образования следов крови, установленного при диагностическом исследовании с учетом конкретной обстановки и обстоятельств травмы [18-21];
- определяют конкретное место нанесения ударов потерпевшему и его положение в момент травмы, а также последующее перемещение и др.

9. Определение механизма образования следов крови на вещественных доказательствах (предметах) при конкретных обстоятельствах, изложенных в материалах уголовного дела.

Изучение материалов дела, в которых указан предположительный механизм образования следов крови:

- постановление о назначении судебно-медицинской экспертизы;
- протоколы допроса свидетелей, подозреваемого, обвиняемого и др.;
- протоколы следственных экспериментов и других проведенных следственных действий.

Примечание: В отсутствие указанных данных направляют запрос следователю о необходимости проведения следственных действий для уточнения предполагаемого механизма следообразования (в частности, допол-

нительный допрос свидетелей, подозреваемого, обвиняемого с участием судебно-медицинского эксперта, эксперта-криминалиста, проведение следственного, экспертного эксперимента и т.д.).

Обобщение данных и создание модели происшествия в представлении судебно-медицинского эксперта с учетом всех данных, полученных в результате изучения материалов уголовного дела.

Сопоставление данных, полученных при экспертном исследовании следов крови, с данными из уголовного дела о предполагаемом механизме образования следов крови:

- установление сходства (или различия) в механизмах следообразования;
- определение существенности выявленных различий.

Обоснование возможности (или невозможности) образования следов крови при конкретных обстоятельствах нанесения травмы.

10. Формулирование выводов в Заключение эксперта.

В выводах указывают:

- какие следы крови имеются на исследованных вещественных доказательствах (предметах), сгруппировав их по классификационным признакам или на основании единого механизма слеодообразования;
- каков механизм образования следов крови;
- в каких условиях образовались следы крови с учетом конкретной обстановки;
- могли ли образоваться следы крови при обстоятельствах, указанных в постановлении о назначении судебно-медицинской экспертизы и в материалах уголовного дела.

Примечание: При невозможности ответить на поставленные вопросы следует обосновать причины этого.

С учетом изложенного алгоритма исследования следов крови предложены следующие варианты участия эксперта медико-криминалистического отделения бюро судебно-медицинской экспертизы в осмотре места происшествия.

Вариант 1. Эксперт медико-криминалистического отделения выезжает на место происшествия с дежурным врачом-судебно-медицинским экспертом. При этом он получает информацию об источниках наружного кровотечения непосредственно на месте происшествия, фотографирует и описывает следы крови на теле и пред-

метах одежды трупа потерпевшего. В случае необходимости верхняя одежда трупа может быть снята во избежание утраты важных объектов исследования или возможного дополнительного попадания крови на одежду при транспортировке трупа и его раздевании в морге. Особое внимание следует обращать на наличие (или отсутствие) крови на кистях, так как следы от брызг вследствие взмахов покрытых кровью руками необходимо будет в дальнейшем дифференцировать от возникновения их в результате ударов по предмету, покрытому жидкой кровью. Затем эксперт отделения медицинской криминалистики совместно с дежурным врачом-судебно-медицинским экспертом проводит осмотр следов, похожих на кровь, на месте происшествия, группирует их по механизму образования и фотографирует. Описание всех выявленных следов, похожих на кровь, вносят в протокол осмотра места происшествия, копию которого вместе с постановлением о назначении экспертизы в медико-криминалистическом отделении передают эксперту.

Вариант 2. Эксперт медико-криминалистического отделения выезжает на повторный осмотр места происшествия со следователем или оперативным работником через некоторый промежуток времени после первичного осмотра. Обязательным условием является предварительное изучение материалов уголовного дела (протокола первичного осмотра, результатов судебно-медицинской экспертизы трупа и т.д.). Повторный осмотр целесообразно производить как можно быстрее, чтобы избежать уничтожения следов крови оставшимися жильцами квартиры или атмосферными факторами в случае нахождения следов на открытой местности. В то же время в практике отмечались случаи, когда изучение следов крови в квартире через несколько месяцев или лет после происшествия давало положительные результаты.

Вариант 3. Выезд эксперта медико-криминалистического отделения на место происшествия совместно с экспертом судебно-биологического отделения возможен в случаях проведения в бюро судебно-медицинской экспертизы комплексного характера. В этом случае совместное исследование может проходить по следующей схеме. Эксперты выявляют следы, похожие на кровь, группируют их по механизму образования.

Эксперт медико-криминалистического отделения производит фотосъемку, затем эксперт судебно-биологического отделения на

месте происшествия определяет наличие крови в следах. Для этой цели бывает достаточным взять для исследования 1–2 объекта из группы однотипных следов. Эксперт судебно-биологического отделения за несколько часов работы на месте происшествия может исследовать до 200 объектов. Затем эксперты рекомендуют следователю, какие именно объекты целесообразно изъять для дальнейшего исследования в лабораторных условиях.

При подобном совместном исследовании следов крови на месте происшествия отпадает необходимость в изъятии большого количества предметов и нарушении интерьера квартиры (срезание обоев со стен и т.д.).

Вариант 4. Выезд эксперта медико-криминалистического отделения на место происшествия для участия в следственном эксперименте для проверки показаний подозреваемого (или обвиняемого) на месте.

В этом случае эксперту необходимо решать вопросы не только о механизме образования следов крови, но и о возможности образования данных следов при тех обстоятельствах, на которые указывает подозреваемый (или обвиняемый), путем выяснения необходимых сведений через ведущего протокол следователя.

В представленном выше перечне действий, проводимых врачом судебно-медицинским экспертом до начала исследования похожих на кровь следов, некоторые пункты алгоритма не нуждаются в комментариях, а вопросы, связанные с изъятием, фиксацией, транспортировкой и исследованием указанных следов, мы посчитали целесообразным изложить более подробно.

Прежде всего, должны быть обнаружены и промаркированы все имеющиеся следы, для получения о них полной картины. Эксперт медико-криминалистического отделения диктует для занесения в протокол списания всех выявленных следов, похожих на кровь, фотографирует их, уточняет вопросы ситуационного характера, оказывает следователю помощь в обнаружении и изъятии данных следов для направления их в отделение.

Формулирование выводов экспертизы следов крови как на месте происшествия, так и в дальнейшем в медико-криминалистическом отделении, проводится только после ознакомления с заключением эксперта судебно-биологического отделения.

Комплексная оценка следов крови на месте происшествия, на

одежде и теле потерпевших и подозреваемых (с учетом характера телесных повреждений), на орудиях травмы в ряде случаев позволяет провести ситуационный анализ происшествия, дает возможность судить не только о механизме образования отдельных следов крови, но и прийти к выводам о:

- взаиморасположении потерпевшего и нападавшего в момент их действий, вызывающих образование следов крови на них и предметах окружающей обстановки;
- конкретном месте, где причинены телесные повреждения;
- положении тела потерпевшего после получения повреждений, о возможных последующих перемещениях;
- возможной борьбе и самообороне;
- виде орудий травмы, количестве и направлении нанесенных ударов;
- принадлежности следов конкретным участникам события преступления (источникам кровотечения).

При реализации предложенного порядка исследования следов на месте происшествия можно, якобы, избежать наиболее часто встречающихся ошибок при проведении экспертиз по установлению механизма образования следов крови, среди которых:

- проведение экспертизы без предварительного изучения материалов дела;
- раздельное исследование одежды потерпевших и обвиняемых разными экспертами отделения медицинской криминалистики;
- формирование выводов ситуационного порядка до получения результатов биологического исследования;
- исследование вещественных доказательств с утраченными следами после несогласованного проведения экспертизы в судебно-биологическом отделении;
- отсутствие унификации при описании одних и тех же предметов одежды и следов на них экспертами разных отделений или учреждений;
- отсутствие в необходимых случаях экспериментальных исследований;
- отсутствие комплексного исследования группы предметов, обстановки места происшествия, на которых следы крови имеют одинаковый механизм образования и возникли одновременно.

5.2. Фиксация и изъятие следов, похожих на кровь

Следы крови (или похожие на кровь), обнаруженные при осмотре места происшествия, местности, помещений, предметов и предполагаемых орудий преступления, а также при осмотре трупа или освидетельствовании живых лиц с участием врача-специалиста в области судебной медицины, в соответствии с действующим уголовно-процессуальным законодательством, должны быть тщательно описаны в протоколе.

К протоколу прилагают фотографические негативы и снимки, видеокассеты, диапозитивы и иные объективные результаты фиксации процесса осмотра и обнаруженных при этом следов преступления.

Кроме того, с учетом специфики следов крови и перспективы дальнейшего их исследования следователь должен ориентироваться на соблюдение определенных правил.

Так, в протоколе осмотра места происшествия нужно приводить следующие сведения:

- наименование предмета, на котором обнаружены следы, похожие на кровь, его местонахождение, особенности поверхности этого предмета;
- точное расположение предмета со следами и самих следов относительно окружающей обстановки (прежде всего, по отношению к трупу) или предполагаемому месту их нахождения в момент следообразования; количество, форму, цвет, размеры и особенности следов;
- ориентацию следов по отношению к источнику кровотечения и горизонту;
- расстояние от предполагаемого источника кровотечения до наиболее близко расположенных к нему следов;
- наличие наслоений (примесей, загрязнений) на следах;
- в отношении каких именно следов и на какой их части применяли предварительные пробы на кровь, какой реактив использовали, каков результат реакции [31].

Вещественные доказательства и результаты их исследования обуславливают получение соединительных звеньев цепи — место происшествия, пострадавший, нападавший. Для успешной рекон-

струкции места происшествия необходимо провести внимательное исследование следов крови на вещественных доказательствах, в доме и вне его, на транспортном средстве, на жертве и нападавшем и т.п., тщательно документировать выявленные признаки. Это должно составлять как бы одно целое и быть использовано при интерпретации обнаруженных следов крови.

Полный анализ многочисленных комплексов следов крови на месте происшествия может потребовать многих часов или даже дней работы эксперта для проведения различных измерений, определения проекции углов соприкосновения, составления набросков, диаграмм и фотографирования.

Иногда место происшествия, наоборот, обеспечивает получение лишь очень малой информации относительно механизма образования следов крови.

Много времени по интерпретации деталей следов крови обычно затрачивают лишь после окончания подробного исследования места происшествия.

Следует получить черно-белые или лучше цветные фотографии места происшествия, в том числе крупным планом и с масштабом, что позволит зафиксировать возможное перемещение тела пострадавшего после травмы или возможное изменение самого места происшествия.

Весьма полезным оказывается применение видеокамеры для фиксации ненарушенного места происшествия. Следы крови на предметах одежды должны быть сфотографированы снаружи и изнутри (с изнанки). Фотографии крупным планом следов крови малой величины на теле могут быть получены с помощью специальных фотонасадок.

Переворачивание тела трупа для проведения дальнейшего исследования нужно осуществлять очень осторожно, чтобы минимизировать изменения сложных следов крови и во избежание образования дополнительных на полу, одежде и теле.

Консистенцию свертков крови и степень высыхания ее на теле и на различных поверхностях следует документировать с учетом температуры окружающей среды. После перемещения тела трупа оставшуюся часть лужи крови нельзя нарушать, чтобы избежать образования артефактов.

Тело трупа не следует перемещать до тех пор, пока не будут окон-

чены необходимые осмотр и фиксирование имеющихся следов крови. В тех случаях, когда пострадавшему для предотвращения его смерти оказывают необходимую медицинскую помощь на месте происшествия, возможны изменения формы и характера имеющихся следов крови. Пострадавшего для проведения ему необходимых лечебных процедур и иных мероприятий нередко перемещают в более подходящее место, а в результате изменяется форма следов крови, образуются новые и наблюдается появление артефактов. Необходимо обязательное документирование указанных изменений следов крови на месте происшествия в результате медицинского вмешательства, что позволит избежать искажений в интерпретации и оценке имеющихся следов. Определенное практическое значение могут иметь подробные записи медицинских работников о положении тела пострадавшего на месте происшествия, об изменении ими первичного положения тела, о проведенных процедурах, которые могли изменить форму имеющихся следов крови или образовать новые. Если пострадавший был доставлен в больницу, то правоохранительные органы должны вовремя изъять его одежду и иные вещественные доказательства, чтобы предотвратить грубые изменения их или даже утерю.

Следы крови малых размеров, в том числе брызги, быстро высыхают на месте происшествия и обычно остаются неповрежденными на поверхностях различных предметов. В отдельных случаях происходит отслоение корочки подсохшей крови через относительно короткий промежуток времени, сопровождающееся изменением формы следов. Обычно это наблюдают, когда имеется чрезмерное движение воздуха, создаваемое, например, бытовым вентилятором, или же при попадании крови на теплую поверхность различных предметов (например, нагревательные приборы, отопительные батареи и т.п.). Покрытые восковой пастой или лаком полы плохо удерживают на своей поверхности следы крови, что приводит к их отделению.

В тех случаях, когда следы похожи на кровь и могут отделиться от поверхности какого-либо предмета (предметов), целесообразно произвести предварительные химические пробы на наличие крови. На месте происшествия в квартире, частном доме и т.п. могут находиться следы какого-либо вещества красновато-коричневого цвета, которые ошибочно принимают за следы крови. Их исключение позволяет сосредоточить свое внимание на истинных следах крови.

Тщательный поиск малозаметных следов крови может оказаться положительным при проведении исследования на месте происшествия с помощью достаточно сильных источников света (например, фотографический осветитель и др.). Многие исследуемые поверхности могут оказаться загрязненными, или же различные пятна иного происхождения смешиваются со следами крови. Кроме того, на месте происшествия преступник, возможно, пытался вытереть или замыть кровь, а также уничтожить имеющиеся следы другими способами. Однако наличие крови нужно также устанавливать в трещинах пола, стен и т.д. Обработка различных предметов люминолом на месте происшествия дает возможность выявить локализацию визуально незаметных следов, похожих на кровь.

Документирование обнаруженных на месте происшествия следов крови должно быть выполнено с особой тщательностью. Необходимо привести достаточно точные данные о размерах, форме и очертании этих следов, расстоянии их от источника кровотечения в виде графиков и диаграмм. Установление общей точки схождения и углов встречи капель крови с поверхностями осуществляют путем графического изображения или визирования на месте происшествия с помощью струны или шнура.

Важное значение имеет изучение следов крови с целью определения источника (источников) следообразования. Так, наличие следов от брызг средней скорости, расположенных вокруг следов иного происхождения (например, следы от окровавленной обуви или рук), может свидетельствовать о различных временных периодах, т.е. раньше или позже имели место активные действия пострадавшего после причинения ему травмы.

Следует иметь в виду возможные действия нападавшего на месте происшествия не только в момент причинения им травмы жертве, но и после этого правонарушения, поскольку в некоторых случаях следы могли быть образованы кровью самого нападавшего, если он также получил телесные повреждения.

Различные предметы (полотенце, носовой платок, ковер, драпировка и т.п.) могут быть использованы для вытирания окровавленных орудий травмы или рук нападавшего. Нередко отпечатки окровавленных рук обнаруживают на двери или ее ручке, электровыключателе и других предметах и поверхностях. Ванные комнаты

должны быть тщательно исследованы на наличие следов крови, так как они могут быть обнаружены на раковине, унитазе в результате неудачной попытки преступника отмыть свои окровавленные руки или орудие преступления. Нападавший мог оставить испачканные кровью окурки сигарет, различные личные вещи и посуду на месте происшествия.

Полезную информацию дает тщательное исследование предметов одежды и обуви нападавшего, поскольку во многих случаях удается определить по следам крови взаиморасположение нападавшего и жертвы, а также различные условия следообразования. Достоверная интерпретация следов крови на теле и одежде нападавшего позволяет установить вероятность его нахождения на месте происшествия и участия в нападении на жертву. Нередко результаты этого исследования дают возможность опровергнуть версию, выдвинутую подозреваемым о своем неучастии в данном преступлении. Тот же принцип обнаружения, документирования, сохранения и исследования следов крови, который применяют внутри помещения, успешно используют и при изучении места происшествия вне помещения. Последнее представляет определенные трудности для преступника, если он пытается изменить или полностью уничтожить имеющиеся следы крови на месте происшествия. Однако сама природа и условия окружающей среды, включая погоду, в значительной мере изменяют внешний вид следов крови, и возникают сложности в их обнаружении. Так, кровь может поглощаться землей или измениться под воздействием ветра, дождя, снега или льда. Интерпретация следов крови на булыжнике, изделиях из бетона, на траве оказывается более сложной в случаях падения капель крови под прямым или острым углом относительно конкретной поверхности. Следы крови, которые подвергались воздействию влаги, претерпевают значительные изменения своего внешнего вида и кажутся более диффузными, чем в действительности. При температуре заморозания следы крови сохраняют свои характеристики и остаются вполне пригодными для экспертной оценки.

Если место происшествия на открытой местности, следует как можно раньше проводить фотографирование и документирование всех обнаруженных следов, поскольку непредвиденные изменения погодных условий в значительной мере изменяют или полностью уничтожают эти следы. Изъятие образцов почвы с наличием крови

для установления локализации следов крови также нужно производить в возможно ранние сроки. В тех случаях, когда эксперт не обнаруживает наличия множественных сложных следов крови, нужно предполагать перемещение тела пострадавшего после травмы в иное место. Если прошло достаточное время после травмы для высыхания крови, то можно предположить, что следы от фонтанирования крови не согласуются с обнаруженным положением тела пострадавшего.

В случае дорожно-транспортного происшествия быстрое исследование дорожного покрытия позволяет установить место столкновения автомобиля с пешеходом и реконструировать происшествие по следам крови. Кроме того, необходимо исследовать различные части транспортного средства в месте предполагаемого удара, а также нижнюю поверхность его. Причем, эту поверхность автомобиля целесообразно исследовать на подъемнике в гараже.

Исследование транспортного средства с целью обнаружения следов крови может дать ценную информацию, позволяющую реконструировать условия происшествия. Тщательно, по зонам и частям нужно исследовать салон автомобиля и багажник. Причем, каждая зона должна быть сфотографирована и исследована отдельно. В салоне автомобиля и багажнике могут обнаруживаться следы крови, свидетельствующие о транспортировке тела пострадавшего, а также окровавленные предметы одежды и иные предметы. Преступник мог оставить следы на двери, стекле окна, рычагах и педалях управления, сиденье, приборной доске автомобиля в результате контакта окровавленной руки с указанными деталями.

В зависимости от обстоятельств осматривают колеса, различные выступающие части автомобиля, передний бампер, фары, крылья, обшивку радиатора, ветровое стекло и т.д. Так, на ветровом стекле могут быть обнаружены следы от брызг крови, образовавшихся в результате соударения автомобиля с телом потерпевшего. Следует осмотреть все возможные места соударения водителя и пассажира переднего сидения на наличие следов крови. В кузове автомобиля тщательно осматривают под ковриком, сиденьем и в различных щелях. При этом следует принять во внимание, что кровь может просочиться и в другие функциональные места (например, на рулевой колонке, арматуре и др.). Если пострадавший был сбит транспортным средством или произошел переезд колесами, то необходи-

мо тщательно осмотреть наружные части (в частности, днище, крылья и т.д.) конкретного транспортного средства. Нередко оказывается несомненно доказанной реконструкция транспортного происшествия путем комбинации результатов исследования трупа потерпевшего и следов крови.

По форме следов крови при дорожно-транспортных происшествиях удастся установить: а) местонахождение пострадавшего и транспортного средства в момент нанесения повреждений; б) возможность перемещения пострадавшего (трупа) после травмы; в) скорость и направление движения тела пострадавшего во время кровотечения [58].

В случае дорожно-транспортного происшествия по следам крови внутри салона автомобиля нередко удастся также решить одну из актуальных в настоящее время проблем — кто находился за рулем (водитель или пассажир) в момент происшествия? Однако этот вопрос в оптимальном варианте может быть окончательно решен при совпадении результатов исследования группы крови и молекулярно-генетического анализа.

Для фиксации результатов следственного осмотра применяют различные научно-технические методы, приемы и средства. Наиболее приемлемым является фотографирование. Фотографическую фиксацию в ряде случаев необходимо дополнять планами и схемами, на которых уточняют взаимное расположение следов на месте происшествия. Техника составления схематических чертежей и планов довольно подробно изложена в специальной литературе и принципиальных особенностей применительно к следам крови не имеет.

Наш опыт свидетельствует о том, что нередко можно установить механизм образования следов крови на теле и предметах одежды трупа, а также на различных предметах (обои, мебель, пол и т.д.) по хорошо выполненным черно-белым и особенно цветным фотографиям места происшествия (или обнаружения трупа). Изучение этих фотоснимков, изготовление в дальнейшем фоторепродукций больших размеров с выделением отдельных наиболее информативных следов позволяет определять позу пострадавшего в момент причинения ему телесных повреждений, конкретное место, где они были причинены, а также последующие изменения позы погибших [42].

В последние годы эффективно используют съемку места про-

исшествия и обнаруженных при этом следов крови (или похожих на нее) с помощью видеокамеры.

В зависимости от времени происхождения и результатов воздействия различных факторов внешней среды, следы крови по-разному контрастируют с цветом фона. Поэтому, фотографируя следы крови, необходимо учитывать не только отражательные свойства фона, но и способность самих следов отражать свет.

Не всегда следы крови отчетливо выявляются на фотографии, что может быть обусловлено цветом предмета-носителя.

В тех случаях, когда фотографирование не может быть по каким-либо причинам произведено или может дать неудовлетворительные результаты, прибегают к зарисовке или копированию следов. На поверхность с высохшими следами осторожно кладут стекло и копируют контуры следов крови на это стекло с помощью фломастера, цветного карандаша, авторучки или другого предмета, который хорошо рисует на стекле. Затем на стекло накладывают прозрачную бумагу (например, кальку и т.д.) и переносят те же контуры на нее. На бумаге делают соответствующую надпись с указанием локализации каждого следа на предмете, при этом отмечая на рисунке верх и низ этого предмета.

При осмотре следователем места происшествия (или обнаружения трупа) в определенных случаях важно установить не только наличие следов крови, но и отсутствие их, особенно, когда такие следы, казалось бы, должны иметь место (например, отсутствие значительных следов крови рядом с трупом, имеющим обширные рубленые раны; отсутствие нисходящих потеков крови на теле и одежде человека, который утверждал, что он после нанесения ему ножового ранения в грудь прошел значительное расстояние и т.д.). Такие отрицательные факты (криминалисты называют их негативными обстоятельствами) позволяют следователю разоблачить инсценировки, опровергать ложные утверждения и способствуют установлению истины по делу [12].

Данные негативного характера, выявленные в процессе осмотра, наряду со сведениями позитивного свойства должны найти свое отражение в описательной части протокола. Термин «негативные обстоятельства» охватывает лишь одну группу случаев, связанных с выявлением фактов, не соответствующих той или иной версии или объяснению события, подлежащего расследованию [68].

Изъятие следов крови (или подозрительных на нее) должно производиться после завершения следственного осмотра в целом. Необходимо обеспечить их сохранность до проведения лабораторного исследования. Неумелое выполнение этой процедуры может привести к утрате важных вещественных доказательств.

После выявления следов, пригодных для дальнейшего исследования, необходимо принять меры к обеспечению их сохранности от неблагоприятных воздействий и, в частности, с учетом возможности их изменения лицами, принимающими участие в осмотре. Особое значение имеют действия по сохранению следов крови (или похожих на нее), когда следы до прибытия оперативной группы могут подвергнуться воздействию вредных факторов, или если осмотр проводят лишь спустя значительный промежуток времени после обнаружения следов преступления. При резких колебаниях погоды, воздействии некоторых химических веществ, насекомых или животных (независимо от принимаемых мероприятий) кровь в следах претерпевает изменения, которые могут затруднить или даже сделать невозможной последующую судебно-медицинскую экспертизу. Наибольшие изменения крови происходят при действии высокой температуры, прямых солнечных лучей, промышленных вод и других факторов внешней среды.

Если предметы со следами, похожими на кровь, находятся на нагревательных приборах (печь, батарея и др.), последние следует выключить (погасить), а если это оказывается невозможным, то предмет со следами нужно перенести в другое место, точно зафиксировав первоначальное положение. То же самое необходимо предпринять при нахождении предметов со следами, похожими на кровь, под прямыми лучами солнца, в воде или среди промышленных отходов (сточные воды, мусорные ямы, нефтепродукты и т.д.).

Если предметы оказываются влажными, то во избежание загнивания и разрушения крови их необходимо высушить при комнатной температуре или на воздухе в тени.

Приступая к изъятию вещественных доказательств со следами, похожими на кровь, надо приготовить тару и упаковочный материал (коробки, ящики, мешки, листы бумаги, пакеты, конверты и т.п.). Необходимо выяснить, не вносил ли кто-либо изменения в следы крови.

Основным правилом, которым руководствуются при отборе

вещественных доказательств, является изъятие всех объектов, пригодных для исследования, несущих на себе следы преступления. В отношении следов крови это правило имеет исключение. Так, при работе со следами, принадлежащими потерпевшему, изымают не все следы, а ту их часть, которая может подтвердить или, наоборот, исключить версии, возникающие при их изучении на месте происшествия [31]. Во всех случаях необходимо каждый объект изымать в таком объеме, чтобы материала было достаточно для проведения всестороннего исследования.

Вещественные доказательства со следами, похожими на кровь, подлежат изъятию целиком. Если же это оказывается невозможным из-за значительных размеров вещественного доказательства (автомобиль, шкаф и т.д.), то изымают ту часть его, на которой имеются следы, похожие на кровь. Изъятие самих следов или предметов с находящимися на них следами следует проводить с участием врача-специалиста в области судебной медицины, что обеспечит квалифицированное получение пригодных для дальнейшего исследования следов и оптимальное количество вещественных доказательств.

Способ изъятия следа крови и его упаковка зависят от характера предмета, на котором находится кровь, ее состояния в следе, поэтому применяемые приемы варьируют в зависимости от этих условий.

Предполагаемые орудия преступления, одежду, постельные принадлежности и негромоздкие предметы изымают целиком. Можно выпиливать, срезать, обстругивать части деревянных конструкций, на которых находится кровь; вырезать и отклеивать куски обоев со следами крови; осторожно отбивать куски штукатурки, кирпича и др. с имеющимися следами [46].

Оптимально следы крови на текстильных изделиях перед транспортировкой на экспертизу обшивают чистой бумагой или материей. Затем эти предметы складывают следами внутрь, упаковывают каждый в отдельный пакет и опечатывают.

Категорически запрещается очерчивать следы мелом, карандашом или другими красителями, поскольку различные химические вещества могут отрицательно сказаться на результатах лабораторных исследований. Влажные предметы перед упаковкой высушивают при комнатной температуре.

Вопросы обеспечения защиты предмета-носителя следов крови во время транспортировки нуждаются в соответствующих рекомендациях. Это относится к орудиям преступления, предметам одежды и др. Если вещественные доказательства не являются транспортабельными (например, мебель, окна, двери, деревья, полы и т.д.), то это служит основанием для выдалбливания, вырезания, выпиливания частей со следами крови. Возможность проведения этих действий определяет орган предварительного расследования. В указанных случаях следует обратить внимание на то, что корочки крови легко отделяются от гладких поверхностей. Для предупреждения утери крови во время транспортировки можно закрепить следы бинтом. Наиболее целесообразна упаковка в чистую белую бумагу. При этом необходимо, чтобы весь направляемый на исследование материал был полностью сухим. Уже самая минимальная влажность следов крови приводит к их загниванию, этим причиняя вред вещественным доказательствам и делая невозможным последующие исследования. Содержащие воду предметы-носители, в особенности растения, должны быть полностью высушены на воздухе в отсутствие прямых солнечных лучей. Упаковку каждого вещественного доказательства следует производить по отдельности. Кроме того, следует обращать внимание на то, чтобы упаковочный материал был рациональных размеров, и вещественные доказательства были плотно упакованы.

Предполагаемые орудия преступления и другие покрытые кровью предметы следует упаковывать так, чтобы следы не соприкасались непосредственно с упаковочным материалом. Поэтому их лучше предварительно помещать в бумажные пакеты (но не в полиэтиленовые, в которых конденсируется влага!) и пересылать в жесткой упаковке.

Если следы, похожие на кровь, находятся на досках пола, плинтусе и других деревянных предметах, то выпиливают часть предмета со следом с таким расчетом, чтобы вместе с кровью были изъяты свободные от нее участки предмета. В тех случаях, когда это оказывается возможным, отделяют часть предмета со следами (например, срезают часть обоев, снимают бампер, отрывают плинтус и т.д.).

Каждый предмет, направляемый в структурное подразделение бюро судебно-медицинской экспертизы, необходимо упаковать отдельно и опечатать. Особенно это важно при пересылке одновре-

менно с вещественным доказательством образцов крови в жидком виде, чтобы предотвратить случайное повреждение стеклянного сосуда с кровью и загрязнение ею вещественного доказательства.

Резюмируя требования к упаковке направляемых на исследование вещественных доказательств со следами, похожими на кровь, следует отметить следующее:

- успешное исследование следов крови зависит от достаточности мер по обеспечению их сохранности;
- с увеличением количества следов крови возрастают возможности для решения большего числа поставленных вопросов;
- следы на цементе, известковой штукатурке и других химически активных предметах-носителях требуют обеспечения большей сохранности в сравнении со следами на других предметах;
- следует упаковывать только сухие или высушенные следы крови;
- каждый след должен быть отдельно упакован;
- обозначение следа должно быть как можно более точным;
- для предупреждения каких-либо воздействий на след крови во время его хранения или транспортировки упаковка должна быть чистой, плотной, крепкой и неразрушаемой.

На упаковке (посылке, свертке) надписывают все необходимые реквизиты, в том числе наименование предмета, должность и фамилию лица, производившего изъятие этого предмета, по какому уголовному делу проходят направленные вещественные доказательства и т.д.

В протоколе изъятия вещественных доказательств приводят подробные данные о внешних признаках изъятых вещественных доказательств, точное место изъятия следов, внешние признаки их, цвет, размеры и характер, способ изъятия следов. Копии протокола изъятия вещественных доказательств, заключения эксперта (судебно-медицинской экспертизы трупа) представляют вместе с самими вещественными доказательствами в медико-криминалистическое отделение бюро судебно-медицинской экспертизы.

Исследование формы следов крови относится исключительно к компетенции судебно-медицинской экспертизы, поскольку в основе их изучения лежат сугубо медицинские знания, позволяющие учитывать свойства телесных повреждений, вызвавших кровотечение, а также иные свойства анатомического и физиологического

характера. Совершенно неправильно ограничивать судебного медика исследованием следов крови, находящихся на трупе и предметах его одежды и считать, что установление механизма образования следов крови на иных вещественных доказательствах «в принципе может быть поручено и эксперту-криминалисту», как это полагал Д.П.Рассейкин [49]. Такая позиция неверна в принципе, поскольку она сводится к необоснованному расширению объема компетенции криминалистической (трассологической) экспертизы.

Некоторые авторы [34, 76] подчеркивали, что изучение механизма образования следов крови обязательно должно предшествовать исследованию этих следов в судебно-биологическом отделении, так как в процессе проведения этого исследования конфигурация и другие признаки, дающие возможность судить о механизме их образования, будут уничтожены. Высказанная в столь категоричной форме рекомендация вряд ли всегда приемлема. В каждом случае к этому вопросу следует подходить дифференцированно. Когда принадлежность крови определенному лицу вполне очевидна и не вызывает никаких сомнений, производство биологических исследований может и не потребоваться. Кроме того, изучение формы следов крови иногда не имеет смысла предпринимать, пока не будет установлено, что «следы, подозрительные на кровь» или «по виду происходящие от крови», действительно являются следами крови, и пока эти следы не будут дифференцированы по виду, группе, типу, региональному происхождению, давности и т.д. Однако при определении очередности производства указанных экспертиз все же следует иметь в виду, что биологическое исследование следов крови может быть связано с частичным или даже полным их уничтожением. Поэтому при осмотре места происшествия или отдельных вещественных доказательств следы крови необходимо фиксировать особенно тщательно, обязательно отражая в протоколе их форму, размеры, взаиморасположение и другие особенности, производить фотографирование и видеосъемку.

В кратком изложении экспертиза следов крови на вещественных доказательствах состоит из следующих этапов [24]: 1) ознакомление с материалами дела и предварительный осмотр вещественных доказательств; 2) ознакомление с вещественными доказательствами с целью обнаружения и выявления следов, похожих на кровь; 3) фотографирование вещественных доказательств и имеющих на

них следов; 4) изучение вида, формы, месторасположения, взаиморасположения и количества обнаруженных следов с целью решения поставленных следствием вопросов; 5) проведение экспериментов; 6) сравнительное исследование; 7) оценка результатов исследования и формулирование выводов.

Вопросы, разрешаемые врачом-судебно-медицинским экспертом медико-криминалистического отделения бюро судебно-медицинской экспертизы в результате исследования одежды, кожных покровов трупа или живого лица, орудий преступления и иных объектов, могут быть сведены к следующим четырем группам: 1) связаны с установлением вида следов крови на вещественных доказательствах и иных предметах, т.е. какие следы (капли, брызги, потеки и т.д.) имеются на представленных объектах; 2) – направлены на выяснение условий образования исследуемых следов (например, с какой высоты упала капля, в каком направлении и под каким углом летели брызги крови, в каком направлении перемещался потек крови т.д.); 3) связаны с механизмом образования следов крови в целом; 4) включает вопросы, ответы на которые позволяют установить, соответствуют ли показания обвиняемого (потерпевшего и др.) об условиях образования следов крови на объектах действительному механизму их возникновения [62].

Экспертиза следов крови позволяет решить также некоторые другие вопросы [13]:

- место перемещения раненого или трупа по результатам исследования потеков и луж крови;
- местонахождение пострадавшего и причинившего повреждения в момент нанесения ран по результатам исследования капель, брызг и луж крови;
- быстрота движения и направление движения потерпевшего по результатам исследования капель крови;
- механизм возникновения следов крови на обвиняемом (подозреваемом) и вещественных доказательствах по обнаруженным каплям, брызгам, потекам и помаркам крови;
- установление следов преступления, орудий убийства или транспортных средств в виде следов от пальцев, ног, следов протектора – по помаркам крови и т.д.

В ряде случаев может производиться комплексная медико-трасологическая экспертиза, предметом которой является установле-

ние фактических данных интегрирующего характера, относящихся к обстоятельствам, подлежащим доказыванию по делу. Комплексное исследование следов крови обычно осуществляют врач-судебно-медицинский эксперт и криминалист-трассолог. К числу задач, решаемых этой экспертизой, относят: а) определение по следам крови положения потерпевшего и нападавшего в момент нанесения повреждений; б) установление соответствия механизма образования следов крови определенным условиям, при которых были причинены повреждения потерпевшему; в) установление участка места происшествия, где были нанесены первое и последнее повреждение на теле потерпевшего [15].

Ознакомившись с постановлением следователя и убедившись, что все перечисленные в постановлении материалы дела и вещественные доказательства налицо, эксперт приступает к предварительному осмотру представленных свертков. Описывает состояние и характер упаковки (посылка, сверток), целостность печатей, скрепляющих веревку (шнурок), которой была обвязана упаковка; имеющиеся на упаковке надписи, а также текст печатей (штампов), которыми она опечатана. Затем осматривает содержимое упаковок, проверяет соответствие направленных вещественных доказательств в описи (если таковая вложена в посылку или сверток) или их перечислению в постановлении о назначении экспертизы. Отмечает состояние вещественных доказательств (одежды, предполагаемого орудия травмы и др.). Это необходимо для того, чтобы выяснить, в каком состоянии вещественные доказательства поступили на исследование.

Нередко врачи-судебно-медицинские эксперты, проводившие экспертизу трупа в морге, а часто и следователи не принимают должных мер к надлежащему сохранению одежды со следами, похожими на кровь. Ее не просушивают и, будучи свернута в узел, одежда ссыхается, плесневеет, покрывается личинками насекомых и т.д. Находящуюся в таком состоянии одежду необходимо расправить, высушить при комнатной температуре и вдали от нагревательных приборов, очистить от личинок. Затем эксперт медико-криминалистического отделения должен осмотреть одежду, чтобы выяснить, какие следы, похожие на кровь, имеются на ней и где они расположены. Одновременно он решает ряд вопросов, в том числе: представлены ли ему все предметы одежды, исследовать которые необ-

ходимо для ответа на вопросы, поставленные следователем; насколько хорошо сохранились следы; потребуются ли ему и какие специальные средства для осмотра.

Если эксперт пришел к выводу, что представлены не все необходимые предметы одежды, он должен запросить недостающие.

В том случае, когда до экспертизы в медико-криминалистическом отделении была проведена экспертиза в судебно-биологическом отделении и на одежде сделаны вырезки ткани из области следов крови, эксперт должен оценить, не препятствуют ли исследованию эти изменения, произошедшие со следами.

После предварительного ознакомления с вещественными доказательствами, эксперт приступает к изучению представленных материалов дела. Если в его распоряжении имеется все уголовное дело, необходимо тщательно ознакомиться с протоколом осмотра места происшествия или обнаружения трупа. Следует обратить внимание на описание повреждений и следов крови на трупе и его одежде. Эксперт должен сопоставить их между собой, чтобы по возможности уточнить существующую между ними связь.

Другим процессуальным документом, с которым необходимо ознакомиться эксперту, является заключение эксперта по результатам исследования трупа в морге, где, наряду с имеющимися на теле повреждениями, приведено также описание одежды.

Если по делу уже была проведена первичная экспертиза следов крови на одежде или их исследование в судебно-биологическом отделении, эксперту необходимо также изучить выводы, приведенные в указанных экспертизах.

Следующую группу документов составляют различного рода протоколы: осмотра одежды при ее изъятии во время обыска или при выдаче; допросов подозреваемого (обвиняемого), свидетелей, потерпевшего (в случае причинения несмертельных телесных повреждений) об обстоятельствах происшествия.

В том случае, если эксперту для ознакомления представлено не все уголовное дело, а лишь некоторые материалы из числа названных (но из постановления и имеющихся материалов следует, что таковые имеются в уголовном деле), то необходимо запросить недостающее.

После окончания предварительного осмотра вещественных доказательств и ознакомления с материалами уголовного дела эксперт

должен принять решение о достаточности представленных в его распоряжение данных.

5.3. Исследование на одежде следов, похожих на кровь

Внимательное исследование окровавленной одежды, обуви и головного убора дает полезную информацию для правильной реконструкции генеза травмы. Изучение следов крови на предметах одежды пострадавшего и преступника может в определенной мере восстановить их местоположение, действия и перемещения каждого из участников происшествия после начала кровотечения (рис. 52–57).

Рис. 52. Брызги крови средней скорости в верхней части передней поверхности брюк. Образовались в момент причинения повреждений пострадавшему, лежавшему в момент травмы на полу



Рис. 53. Брызги крови средней скорости в нижней части передней поверхности брюк. Образовались в момент причинения повреждений пострадавшему, лежавшему в момент травмы на полу

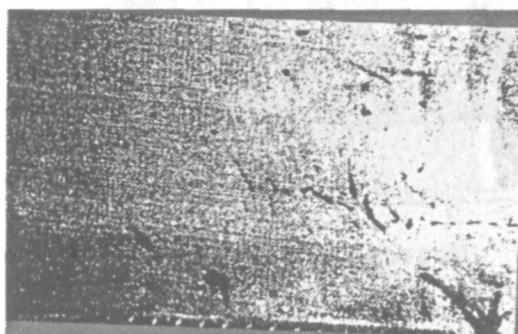




Рис. 54. Отпечаток крови в области колена на брюках преступника. Образовался в результате вставания преступника на колени в лужу крови возле трупа пострадавшего



Рис. 55. Следы отхаркивания и кашля кровью на передней поверхности рубашки пострадавшего



Рис. 56. Влажные следы крови на брюках в результате смачивания одежды водой

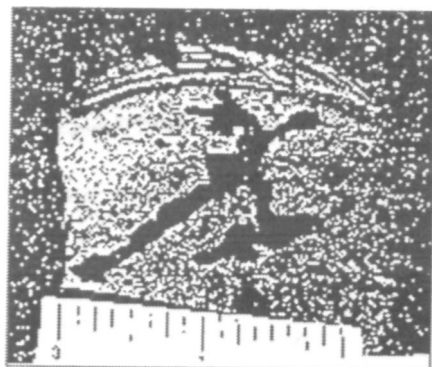


Рис. 57. Следы крови на сапоге преступника после наступания на лужу крови на месте происшествия

При осмотре предметов одежды, на которой могут оказаться следы крови, ее следует осматривать не только с лицевой стороны, но и обязательно с изнанки. Это обусловлено возможными попытками

преступника уничтожить эти следы, чаще всего замыванием водой. При этом с лицевой стороны преступник может достичь желаемого результата, но с изнанки след крови может остаться видимым. Серьезное внимание следует обращать на швы, подкладку, лацканы, клапаны карманов, пуговицы и петли для пуговиц (рис. 58).

Следует выворачивать карманы и осматривать мешок каждого кармана. Нередко остаются следы крови на манжетах, когда преступник причинял жертве телесные повреждения (рис. 59).

При половых преступлениях, изнасилованиях следы крови обнаруживают в области застёжки брюк или на нижнем белье.

Обязательно следует осматривать нижнюю кромку пальто (плаща), так как, наклоняясь над телом потерпевшего, преступник мог испачкать в крови именно эту часть одежды и не знать этого. Также тщательно должна быть осмотрена обувь подозреваемого, обращая внимание на разного рода углубления, трещины и швы.

Рис. 58. Следы пропитывания кровью ткани кармана брюк

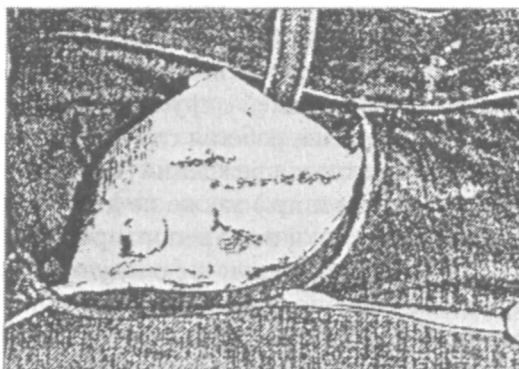
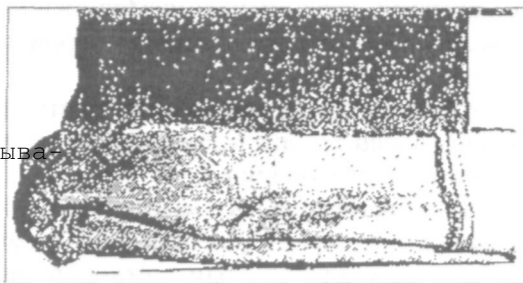


Рис. 59. Следы пропитывания кровью манжеты джинсовых брюк в результате контакта их с лужей крови на полу возле трупа



Следы крови могут быть обнаружены не только на предметах одежды подозреваемого, но и на его теле. Освидетельствование осуществляется следователь с участием врача-судебно-медицинского эксперта.

Исследование окровавленной одежды может оказаться довольно сложным, если ткань ее достаточно гигроскопична и следы на ней малозаметны. Однако проведение комплексного и тщательного исследования является полностью оправданным. Интерпретация следов крови на одежде подозреваемого может подтвердить или опровергнуть его объяснение относительно механизма образования этих следов на одежде.

Для получения оптимальных результатов исследования следов крови на одежде следует соблюдать следующие предосторожности:

- 1) с окровавленной одеждой пострадавшего следует обращаться с осторожностью, не загрязняя ее и не внося какие-либо артефакты;
- 2) случайно разрезанная одежда будет затем представлять значительные трудности в реконструкции механизма образования крови. Если же возникает необходимость в разрезании ткани одежды при снятии последней с трупа, то следует эту манипуляцию производить аккуратно, избегая случайного уничтожения следов; имеющиеся на одежде повреждения (колото-резаные, колотые, рубленые, огнестрельные и др.) также не должны быть изменены в процессе изъятия, упаковки и транспортировки изъятной одежды;
- 3) влажную одежду не следует сворачивать, поскольку может произойти перенос крови на незагрязненные участки или же бактериальное заражение ее, что может помешать определению групповой принадлежности крови. Наиболее целесообразно испачканную кровью одежду поместить на манекен, можно покрыть сверху чистой бумагой и до помещения в бумажный пакет высушивать на воздухе, вдали от отопительных приборов и в неосвещенном прямыми солнечными лучами месте;
- 4) изъятие каких-либо микрочастиц (например, остатков несгоревших зерен пороха и др.) должно осуществляться до начала исследования следов крови;
- 5) координировать последовательность серологических исследований следов крови и определение механизма их образования. Если возникает необходимость в срочном установлении групп-

вой принадлежности крови, то следы фотографируют и документируют их точную локализацию. Даже одна интерпретация следов крови может навести на мысль сгруппировать и индивидуализировать отдельные следы. Следует помнить, что источник следообразования на одежде не всегда совпадает с таковым на теле пострадавшего;

6) если одежда пострадавшего была разрезана до или во время вскрытия трупа, то последующее ее зашивание позволит в определенной мере восстановить первоначальную конфигурацию имеющихся следов крови;

7) при ориентировании локализации следов крови следует использовать манекен, что позволит уточнить взаиморасположение пострадавшего и нападавшего в момент причинения травмы;

8) эксперт должен внимательно изучить фотографии места происшествия или обнаружения трупа, одежда которого подлежит дальнейшему исследованию. Это обусловлено возможностью образования артефактов на одежде в процессе перемещения или транспортировки трупа, а также в результате образования новых следов крови руками при контакте с одеждой до начала исследования;

9) одежда должна быть подробно описана с учетом имеющихся следов крови. Наиболее информативные следы нужно описать, измерить, сделать наброски на схеме, указать их местоположение, форму, цвет и внешний вид. Нужно быть осторожным в интерпретации формы, внешнего вида и локализации следов на ткани одежды. Крупным планом следует на месте сфотографировать следы с масштабной линейкой;

10) при исследовании следов от брызг на темной одежде и грубой хлопчатобумажной ткани целесообразно применить хороший источник света;

11) при заворачивании влажной окровавленной одежды в складку может образоваться зеркальное отображение следов на незагрязненных участках;

12) чередующиеся чистые и загрязненные кровью участки свидетельствуют о попадании ее на складки одежды в момент следообразования;

13) если кровь просочилась через ткань, то по характеру следов устанавливают, какой стороной (лицевой или изнаночной) ткани произошел первичный контакт с кровью в момент травмы;

14) наличие следов крови в карманах одежды свидетельствует о переносе крови руками нападавшего;

15) нужно проверять наличие крови на подошвенных поверхностях обуви, поскольку преступник нередко ходит по лужам крови на месте происшествия;

16) в случае причинения телесных повреждений тупым твердым предметом или ударами ноги находившейся в горизонтальном положении жертве следы от брызг крови обычно обнаруживают в нижней части брюк и/или на манжетах рукавов. При этом целесообразно исследовать изнаночную сторону манжеты так же хорошо, как и обувь, носки подозреваемого;

17) следы от брызг с окровавленного оружия травмы обнаруживают на задней поверхности брюк в результате многократного размахивания этим оружием в момент причинения травмы или же в том случае, когда преступник стоял на коленях и наносил повреждения лежащей жертве;

18) тщательный поиск следов крови спустя значительный срок после их замывания на одежде нередко приводит к положительным результатам, т.е. всегда имеется возможность обнаружить наличие крови, несмотря на попытки преступника уничтожить ее следы. В результате воздействия воды на окровавленную одежду могут выявляться замываемые участки с признаками гемолиза и растворения крови на ткани одежды;

19) окровавленная одежда и обувь могут оказаться источниками слепообразования за счет переноса крови на стены, пол, двери и др. в виде пятен и отпечатков;

20) для визуализации следов крови малой величины на темной одежде и грубо выделанной хлопчатобумажной ткани целесообразно применение стереомикроскопа;

21) некоторые реактивы, применяемые для установления наличия крови в следах, способствуют дифференциальной диагностике ее с другими красителями и веществами (краска, деготь, фруктовый сок и др.).

Для правильной ориентации и определения направления следов крови на одежде ее следует помещать на манекен. Следы от брызг могут быть плохо различимы при наличии других следов крови. На темной ткани одежды, а также на джинсах синего цвета не всегда могут обнаруживаться мелкие следы крови из-за отсутствия кон-

трастности в цвете. Применение стереомикроскопического метода исследования оказывается полезным во многих случаях. При шлепаний рукой или иным предметом по области источника кровотечения, а также при кашле и сморкании кровью часто образуются следы от брызг. При тщательном исследовании места происшествия, области повреждения на теле пострадавшего и его одежды в подобных случаях удастся определить механизм образования следов от брызг. Эксперт всегда должен быть настороже при наличии следов крови в результате кашля и отхаркивания крови в тех случаях, когда у пострадавшего имелись повреждения полости рта, носа, пазух и легких. Выявление следов на белых и серых тканях, а также цветных материалах, окрашенных в светлые тона, не представляет каких-либо трудностей, так как красно-бурые следы достаточно хорошо контрастируют с фоном. Сложнее обнаружить наличие следов, похожих на кровь, на темных тканях (например, темно-зеленых, темно-синих, фиолетовых, черных), а также на тканях, своим цветом маскирующих следы (например, коричневых, красных или с пестрой расцветкой), особенно при малом количестве следов.

Исследование одежды следует производить при ярком естественном или искусственном освещении, повышающем разрешающую и цветоделительную способность глаз, что позволяет выявлять, во-первых, мелкие следы, а, во-вторых, следы, мало контрастирующие с фоном.

В тех случаях, когда следы незначительны по своим размерам, целесообразно пользоваться лупой или бинокулярным стереомикроскопом при минимальном увеличении (объектив 0,6, 1; окуляр 6X).

При поиске следов на цветных тканях можно применять светофильтры. Выбор цвета светофильтра должен осуществляться в соответствии с правилами, принятыми в цветоделительной фотографии, т.е. перед глазом исследователя следует помещать светофильтр такого цвета, который либо пропускает цвет следа и задерживает цвет фона, либо пропускает цвет фона и задерживает цвет следа.

В ходе визуального исследования следует иметь в виду, что в некоторых случаях в результате длительного хранения в неблагоприятных условиях предмета со следами крови из-за процессов, происходящих с ее составляющими, следы могут изменять свой цвет от ярко-красного до темно-бурого, серого и зеленого.

Эксперт должен учитывать вероятность, что следы, похожие на кровь, плохо различимые с лицевой стороны ткани в результате их обесцвечивания или пестроты окраски ткани, могут оказаться хорошо видимыми со стороны изнанки (особенно, если она не окрашена).

Исследование предметов одежды из темной ткани в поисках следов крови иногда целесообразно проводить в затемненном помещении, пользуясь в качестве источника освещения точечными источниками света (например, осветителями типа ОИ, дающими узкий пучок света, или электрическим фонариком). Объект следует помещать таким образом, чтобы исследуемые участки находились между источником света и лицом, производящим эти исследования. При этом ткань одежды, впитавшая в себя кровь, кажется более темной по сравнению с фоном, а следы в виде подсохших корочек дают блики. Данное исследование проводят в косопадающих лучах света.

В отдельных наиболее трудных случаях с целью обнаружения следов, похожих на кровь, одежду исследуют под фильтрованными ультрафиолетовыми (УФ) лучами. Сама кровь не люминесцирует, а ее следы на ткани в ультрафиолетовых или синих лучах приобретают темный бархатистый вид. В том случае, если краситель, в который окрашена ткань, люминесцирует, эти следы хорошо выделяются на светящемся фоне.

К исследованию в УФ-лучах прибегают также при поисках закрытых следов крови на белых тканях. Такие следы, даже если они совсем не различимы, при освещении УФ-светом выявляются в виде темных пятен.

Следует отметить, что метод исследования в фильтрованных УФ- и синих лучах, как и описанные визуальные способы исследования, позволяют лишь обнаружить следы, похожие на кровь. Являются ли они в действительности следами крови, установить можно только в результате проведения исследования в судебно-биологическом отделении.

В обстановке криминального события пятна краски, соков растений, ягод, вин и т.д. на предметах одежды человека или других объектах могут вызвать подозрение на наличие крови. Нередко требуется установить природу, происхождение и механизм загрязнений. С этой целью широко применяются различные физические методы исследования (например, спектральный и люминесцентный

анализы, фотосъемка в крайних областях спектра, усиление контрастов и др.).

В порядке эксперимента была изучена рентгеновская картина пятен, образованных на хлопчатобумажном материале кровью человека, масляной, нитро- и акварельной красками, сиропом сливы и красным вином марки «Узбекистан» [27]. При выборе веществ, похожих на кровь, был принят во внимание цвет, соответствующий ей по тональности, устойчивость и растворимость в воде. В качестве предмета-носителя использовали один вид хлопчатобумажного материала «Наджма», новый, но постиранный хозяйственным мылом в горячей и тщательно прополосканный в холодной воде. Кровь брали от живых лиц из пальца. Одну каплю ее наносили на материал. Пятна (диаметром 1 – 1,5 см) высушивали при комнатной температуре. Пятна от вина, акварельной краски и сиропа сливы тоже были образованы одной каплей соответствующей жидкости, но в связи со значительным растеканием по ткани их диаметр был 2–2,5 см. Поверхность этих пятен визуально имела по цвету несколько неоднородный вид (в центре интенсивнее, по периферии – слабее). Масляную краску и нитрокраски наносили тонким слоем. Пятна нитрокраски почти не расплывались (диаметр 1,5–2 см), а вокруг пятен масляной краски возникал венчик олифы шириной 2–3 мм.

Пятна после высушивания на воздухе при комнатной температуре рентгенографировали с помощью аппарата РУМ-7 при одинаковых условиях (фокусное расстояние 14 см, напряжение на трубке 5 кВ, время экспозиции 3 с, использовали флюорографическую пленку). Между светочувствительным слоем ее и материалом с пятном прокладывали кусок отмытой рентгеновской пленки (кассеты или заменяющие их бумажные пакеты не применяли), съемку осуществляли в темноте. Все 48 пятен, образованные указанными веществами, на рентгенограммах различались, но наиболее отчетливая и своеобразная картина оказалась свойственной пятнам крови. Контраст следа крови по отношению к предмету-носителю на снимках был несколько слабее, чем при визуальном исследовании, но все-таки достаточно высокий. Границы следа резкие, рисунок переплетения нитей в пределах его сохранен, ячейки между нитями представлялись пустыми, а сами нити импрегнированными веществом крови. Автор отметил, что такие рентгенограммы не заключают в себе строгой специфичности, но уже при наличии небольшого опыта можно легко заподозрить происхождение следа из крови. Пятна очень жидкой нитрокраски на рентгенограммах напоминали следы крови, но контраст их был значительно ниже, а отдельные ячейки переплетения нитей оказались заполненными пигментом. Пятна, нанесенные более густой краской, по контрастности уступали следам крови, рисунок переплетения нитей ткани на их фоне был смазанным, масса краски заполняла целые группы ячеек. Отмечено, что общая контрастность

следов крови и акварельной краски была приблизительно одинаковой, однако отдельные нити ткани в области следов краски обладали повышенным контрастом, некоторые ячейки переплетения нитей были заполнены частицами пигмента, в центральной части пятен наблюдалась концентрация вещества основы, затушевывающая рисунок ткани. Пятна от масляной краски на рентгенограммах обусловили отчетливый контраст, рисунок ткани на их месте оказался почти невыраженным, пятна были неравномерными, напоминали легкое облако, окруженное светлым ореолом. В области ореола, соответствующего полоске расплывшейся олифы, нити ткани различались четко. Пятна от сиропа сливы и вина на рентгенограммах выделялись слабо. Общий контур пятен был довольно четким, но контрастность их и особенно отдельных нитей оказалась очень низкой.

По рекомендации Б.Р. Киричинского [29], исследуемые объекты были пропитаны 10 % раствором хлористого бария путем капиллярного подъема раствора по ткани, само пятно в раствор не опускали. Этот раствор неожиданно повел себя по отношению к пятнам крови. Так, он очень хорошо пропитывал ткань, но в пятно не проникал, а только достигал его границ. На рентгенограммах установлено перераспределение контрастов: ткань, импрегнированная барием, становилась светлой, а пятна были темными. Контур следов крови приобретали повышенную резкость. По отношению к другим жидкостям и краскам раствор хлористого бария оказался неэффективным. Автор пришел к выводу, что исследование загрязнений на одежде мягкими рентгеновскими лучами может оказаться полезным в экспертной практике, так как позволяет уточнить границы следов, проследить их внутреннюю топографию, выявить участки с повышенной концентрацией вещества, ориентировочно определить природу загрязнения.

Описание предметов одежды и обнаруженных на ней следов, похожих на кровь, следует производить по ходу исследования. Полученные при этом данные фиксируют в исследовательской части заключения эксперта.

После развешивания предмета одежды на манекен эксперт приступает к исследованию. Описание вещественных доказательств составляют подробно, чтобы по нему можно было убедиться, что эксперт исследовал именно те предметы, которые ему направил следователь. Необходимо проводить тщательный их осмотр, прежде всего, с целью обнаружения и выявления на них всех следов, похожих на кровь, установления их вида, формы, места расположения и количества. При описании отвечают наименование предмета одежды, основные его размеры (длину, ширину и др.), форму, цвет, характер и качество материала, из которого был пошит, степень изно-

шенности, имеющиеся особенности, дефекты и т.д. Осматривают не только наружную поверхность каждого предмета одежды и со стороны изнанки, а также края рукавов карманы, внутреннюю поверхность воротника, пуговицы, низ брюк, швы обуви, внутреннюю поверхность шляп, шапок и перчаток [82]. Перечисляют имеющиеся повреждения и загрязнения, приводят их локализацию, размерную характеристику, особенности.

Затем эксперт должен переходить к описанию следов, похожих на кровь, в определенной последовательности по следующей размерной схеме:

1. Точная локализация следов. Указывают часть предмета одежды, на котором находится след (следы), пользуясь общепринятыми схемами. Обозначают поверхность предмета (лицевая или изнаночная), сначала отмечая следы, расположенные на предмете одежды спереди, затем – сзади, сбоку и в последнюю очередь – с изнанки. Называют часть одежды, на которой они расположены, а также их координаты в двух взаимно перпендикулярных направлениях по отношению к опознавательным точкам, швам, линиям или свободным краям одежды (как это принято при описании повреждений на одежде).

На некоторых предметах не удастся отметить какие-либо опознавательные линии или точки, поэтому в этих случаях следует вводить условные обозначения. Например, при описании следов крови на простынях, носовых платках, полотенце, кусках бумаги и т.п. для уточнения их расположения начинают с обозначения стороны (лицевая или изнаночная) предмета, пришивая к ним небольшие ярлыки с соответствующими надписями. Далее описывают расположение следа, для чего могут быть использованы различия в длине или форме краев предмета. Если же все края предмета равны или не имеют каких-либо отличающих особенностей, тогда условно обозначают края предмета цифрами. С этой целью по краям предмета пришивают кусочки ткани или бумаги с соответствующими обозначениями номеров [63].

По мере исследования и описания следов на вещественных доказательствах их соответствующим образом помечают. Например, на предметах из ткани следы обшивают по краям нитками и рядом либо вышивают, либо пришивают написанный на кусочке бумаги порядковый номер, который дают этому следу-объекту исследования.

Если в силу характера предмета (деревянный, металлический и др.) имеющиеся на нем следы нельзя обшить или пометить нитками, то к соответствующим участкам предмета привязывают бумажки с обозначением номера объекта. Производить какие-либо пометки на вещественных доказательствах карандашами, чернилами, красками не допускается. После описания каждого следа его обозначают как отдельный объект. Если имеются несколько однородных по характеру и небольших по размеру следов, которые расположены близко друг к другу, а по обстоятельствам дела и характеру следов можно полагать, что они произошли из одного источника, то эту группу следов обозначают как один объект и дают один порядковый номер. В таких случаях при описании следов, кроме приведенных данных, указывают число следов и размеры участка, на котором они располагаются.

2. Наименование следа (следов) производят в соответствии с общепринятой классификацией. Если на одежде имеется значительное число следов, но они поддаются группировке, то и описание их целесообразно производить также по группам.

3. Форма следа (следов). Обычно сравнивают с формой геометрических фигур, а в отдельных случаях с формой общеизвестных предметов (грушевидная и т.п.).

4. Размеры следа (следов). Общие размеры следа (длину, ширину) определяют по двум взаимно перпендикулярным линиям. Указывают размеры отдельных деталей (элементов); отмечают направление длинника следа по отношению к вертикальному или горизонтальному направлениям. Если следов очень много, то можно, не называя их число, ограничиться указанием на их множественный характер. В этом случае определяют размеры не каждого следа в отдельности, а лишь минимальную и максимальную величину описываемых следов, размеры участка, на котором они располагаются, перечисляют формы следов.

Аналогичным образом производят описание следов, похожих на кровь, выявленных на обуви, головных уборах, орудиях преступления и иных вещественных доказательствах.

5. Цвет следа (следов) описывают в соответствии с общепринятой шкалой цветов.

6. Характер краев следа (следов). Различают четкие и нечеткие, ровные и неровные, зазубренные, извилистые и др.

7. Степень пропитывания предмета. Обращают внимание, заметен ли след со стороны изнанки (оборотной стороны) предмета.

8. Присутствие на поверхности предмета подсохших корочек крови.

Эксперт медико-криминалистического отделения должен произвести тщательное описание и фиксирование обнаруженных на вещественных доказательствах следов, поскольку они должны быть затем исследованы экспертами судебно-биологического отделения бюро судебно-медицинской экспертизы для подтверждения наличия в них крови. К сожалению, это исследование сопровождается уничтожением следов, что в дальнейшем не позволяет определить их точную локализацию, форму, размеры и особенности. В связи с этим, обязательно следует предварительно фиксировать следы, похожие на кровь, различными возможными способами (фотографированием, составлением схем, рисунков и др.).

Фотографирование можно осуществлять в виде:

- съемки общего вида вещественного доказательства со следами, похожими на кровь (обзорная съемка);
- фотографирования отдельных участков вещественного доказательства со следами (узловая съемка);
- съемки единичных следов или их групп на вещественных доказательствах (детальная съемка) [13, 44].

Более подробно приводим каждый из перечисленных типов фотосъемки.

Съемку общего вида вещественного доказательства проводят для того, чтобы запечатлеть его в том виде, в каком оно представлено на экспертизу, показать количество, форму и локализацию следов. Фотографирование осуществляют по правилам масштабной фотографии. Вещественное доказательство размещают таким образом, чтобы зафиксировать его без каких-либо ракурсных искажений. Одежду целесообразно разместить и закрепить на специальном щите, где следует ее расправить в плоскость, либо на манекене. Снизу помещают масштабную линейку с сантиметровыми делениями. Освещение при съемке используют двустороннее. Каждый объект должен быть равномерно освещен.

При фотосъемке крупных вещественных доказательств (пальто, плащ, брюки, кусок обоев и др.) из-за большого уменьшения мелкие следы могут оказаться плохо различимыми на фотоотпечат-

ках. Поэтому в таких случаях целесообразно отмечать такие следы стрелками, номерами, обшивать нитками, контрастирующими по цвету с тканью одежды и т.п.

Фотографирование отдельных частей вещественного доказательства осуществляют в случае невозможности получить общий снимок из-за отсутствия необходимых условий (большие размеры вещественного доказательства, отсутствие надлежащей фотокамеры и оптики к ней и т.д.) или, если эксперт производит съемку крупным планом следов на разных поверхностях вещественного доказательства, чтобы наглядно изобразить локализацию, форму следов и т.д. Фотографирование, как и в предыдущем случае, производят по правилам масштабной съемки, но с масштабной линейкой, которая наряду с сантиметровыми имеет и миллиметровые деления.

Фотографирование отдельных следов на вещественном доказательстве производят, во-первых, когда следы на исследуемом объекте являются единичными; во-вторых, если необходимо показать крупным планом признаки мелких следов, указывающие на условия их образования; в-третьих, при необходимости выявить следы и их признаки, маскируемые цветом фона (ткани и др.). Фотографирование также осуществляют по правилам масштабной фотографии, при необходимости фотосъемку выполняют по правилам цветodelительной фотографии или путем фотографирования в УФ-лучах.

Если необходимо показать на фотоснимках направление тех или иных следов или расположение различных их групп, то снимки размечают цветной тушью, чернилами или фломастером.

5.4. Экспертный анализ следов крови на вещественных доказательствах

После окончания исследования следов, обнаруженных на представленных вещественных доказательствах, и получения результатов проведенной в судебно-биологическом отделении экспертизы о наличии в указанных следах именно крови эксперт отделения медицинской криминалистики переходит к анализу всех полученных данных.

В том случае, когда решается вопрос о виде имеющихся на ве-

вещественных доказательствах следов, эксперт анализирует каждый из них в отношении признаков, характерных для определенного вида следов, и делает соответствующий вывод.

Если эксперту приходится решать вопросы, связанные с установлением условий образования следов крови, например, на одежде (определение высоты падения капли, направление полета брызг, примерный угол их падения, направление движения потека и т.д.), ему надлежит сначала определить вид следов. На основании исследования признаков следов, несущих в себе информацию об условиях следообразования, а также, исходя из месторасположения и количества следов, следует решить поставленный перед ним вопрос. Например, при описании следов от брызг нужно отмечать размеры участка со следами брызг, его форму (веерообразную, в виде дорожки, цепочки и т.п.), приблизительное количество следов, направление длинника овала (при овальной форме) или заостренного конца и точечного элемента (при каплевидной форме следа или в виде восклицательного знака) [39].

При изучении группы следов, локализующихся на одной и той же части (поверхности) вещественного доказательства, отсутствует необходимость излагать условия образования каждого следа в отдельности, если, судя по их виду и расположению, они имеют один и тот же источник следообразования. В таких случаях можно ограничиться указанием на условия образования для всей группы следов в целом.

Экспертизу в целях установления соответствия механизма образования следов обстоятельствам дела назначают, во-первых, когда подозреваемый (обвиняемый) высказывает определенную версию о происхождении следов крови, обнаруженных на его одежде (или теле), и необходимо определить, отвечают ли его показания действительности; во-вторых, когда следователь, желая проверить возникшие у него версии об условиях образования следов крови на одежде подозреваемого, ставит перед экспертом соответствующие вопросы. Проведение экспертизы основывается на изучении вида следов, условий их образования на конкретных вещественных доказательствах, установлении, исходя из анализа полученных данных, механизма их образования и последующего затем сопоставления этого механизма с тем, который излагает подозреваемый или предполагает следователь.

5.5. Методики проведения следственного (экспертного) эксперимента

При анализе следов крови на вещественных доказательствах эксперт иногда прибегает к проведению экспериментов в целях получения сравнительного материала. Так, для уточнения высоты падения капли крови, оставившей след, он может получить ряд экспериментальных следов при различной высоте падения капель. Или, например, для установления возможности образования на исследуемых вещественных доказательствах следов от брызг при определенных условиях нужно воспроизвести в эксперименте эти условия. В то же время в судебно-медицинской и криминалистической литературе отсутствуют достаточно объективные и легко выполнимые методики проведения таких экспертных экспериментов применительно к воспроизведению условий механизма образования следов крови. Опубликованные единичные работы не восполняют имеющийся значительный пробел в этом актуальном вопросе.

Для образования экспериментальных следов крови, образующихся при ранении крупных артериальных сосудов верхних и нижних конечностей, был использован аппарат искусственного кровообращения АИК – 5М с артериальными канюлями диаметром 5,0–6,5 мм [9]. Во время проведения опытов поддерживалась максимальная производительность аппарата около 3000 мл/мин, что соответствовало артериальному давлению в системе 110/75 мм рт. ст. Для опытов была использована кровь из трупов с вязкостью 4,8–5,5. Ее брали из вен людей, скоропостижно умерших и погибших от травм, через 6–10 ч после наступления смерти. Часть экспериментов была поставлена с кровью доноров. Следы крови наносили на гигроскопичный материал (белую бязь), натянутый на квадратные рамки размерами 1,5 X 1,5 м, и предметы, слабо впитывающие кровь – оберточную бумагу, деревянные доски, штукатурку. Фонтанирующий источник кровотечения – артериальные канюли с внутренним диаметром 5,0–6,5 мм (примерный диаметр подключичной, плечевой и бедренной артерии) располагался на горизонтальной поверхности следовоспринимающих объектов на высоте 10, 20, 25, 30, 40, 50, 60, 100, 150 см под различными углами по отношению к последней. Всего было проведено 150 опытов. При анализе результатов экспериментов установлено, что при фонтанировании крови на горизон-

тальной поверхности объектов образуются следы, обусловленные, в основном, брызгами круглой и овальной формы. Длина каждого следа зависела от высоты расположения источника кровотечения. Однако на форму отдельных элементов в следе эта высота заметно не влияла. Ширина следа крови в начальном отделе была незначительной, к его концу значительно расширялась. Общая форма следа имела вид неправильного конуса. При падении с высоты 25–30 см отмечена мелкая зубчатость краев отдельных элементов следа, которая возрастала по мере ее увеличения над горизонтальной поверхностью. Полученные результаты показали, во-первых, принципиальную возможность моделирования условий образования следов крови с помощью аппарата искусственного кровообращения и, во-вторых, с учетом полученных результатов ориентировочно определять местонахождение источника кровотечения и примерное расстояние от него до исследуемой поверхности объекта.

Отмечено, что для эксперимента не обязательно должна быть использована кровь [62]. Ее может заменить жидкость, обладающая аналогичной вязкостью (4,9 для обычной крови и 15,0 – для загустевшей) и окрашенная для контраста в тот или иной цвет (например, смесь воды с глицерином, окрашенная красителем голубым метиловым). В качестве сосуда для получения капель рекомендовалась обыкновенная капельница или пипетка с краном. По мнению Х.-М. Тахо-Годи эксперименты целесообразно производить на ткани, из которой пошита исследуемая одежда. При отсутствии таковой он рекомендовал брать ткань по материалу и виду поверхности, близкую к исследуемой. Использовать для получения экспериментальных следов исследуемую одежду нежелательно, поскольку эксперименты могут проводиться неоднократно в целях надежного определения условий, при которых могли возникнуть исследуемые следы.

Конструирование искусственной головы человека для проведения экспериментов со следами от брызг при выстреле из огнестрельного оружия. Одним из направлений в интерпретации следов крови является проведение лабораторных исследований с целью получения экспериментальных следов крови и последующего их сравнительного исследования со следами, находившимися на месте происшествия.

Во время реконструкции на месте происшествия события пре-

ступления производят интерпретацию следов крови. Нередко целесообразно предварительно произвести экспериментальные исследования для сравнения или подтверждения различных версий.

При исследовании огнестрельных повреждений головы пострадавшего нередко образуются следы от брызг крови большой скорости их движения. Обычно они наблюдаются в виде брызг, направленных впереди от входного отверстия. При сопоставлении этих данных с проекцией входного огнестрельного отверстия, характеристикой самой раны, количеством и распределением этих брызг удается реконструировать особенности произведенного выстрела. Это, в свою очередь, позволяет ориентировочно судить и установить различия между убийством, самоубийством и несчастным случаем.

На начальном этапе проведения экспериментов в условиях лаборатории исследователи производили выстрелы в смоченную кровью полиуретановую губку, что позволило получить демонстративную картину следов от брызг крови, направленных в прямом или обратном направлении. При этом получали максимальное количество следов крови, поскольку источник кровотечения оставался полностью незамеченным, а мишень не была покрыта волосами, кожей, какой-либо тканью или костью.

В отдельных случаях форма головы жертвы создавала дополнительные препятствия для распределения следов от брызг крови. В связи с этим обстоятельством, иностранными исследователями была специально изготовлена конструкция, имитирующая голову человека. Это было естественным продолжением и модификацией техники исследования следов крови, развитой H.L.McDonnell и B.Brooks.

В качестве основы для изготовления головы был использован пенопласт необходимой формы, который был распилен на левую и правую половины. С помощью факела газовой горелки (пропан) образовывали полость для «мозга». Затем обе половины «головы» объединяли и через отверстие в основании «черепа» в образовавшуюся полость вливали раствор желатина для получения «головного мозга». Полученную «голову» охлаждали в течение 12 часов для застывания раствора. С учетом конкретного случая из экспертной практики на поверхности пенопласта с помощью нагретого ножа для шпаклевки образовывали углубления, приблизительно соответ-

ствующие входному и выходному огнестрельным отверстиям, которые имелись на голове трупа пострадавшего.

В некоторых случаях имевшиеся у жертвы поврежденные кости черепа заменяли в эксперименте твердыми пластинами из пластмассы. На бойне получали свежую кожу от свиней, которую затем отмывали, очищали от посторонних загрязняющих микрочастиц и разрезали на части. Кусочки кожи помещали поверх предварительно произведенных углублений на пенопластовой конструкции. Кусочки губчатого полиуретана помещали в описанные углубления поверх кусочков кости или пластинки из пластмассы. Свежую, не свернувшуюся кровь человека в объеме 20 мл вводили в губку из полиуретана через свиную кожу, чтобы создать впечатление о наличии крови в окружности «раны». Поверх конструкции «головы» в области «выходной раны» надевали волосяной парик, который закрепляли зажимом. На область «головы», где предполагалось отложение следов от брызг крови, для лучшего выявления образующихся в процессе проведения эксперимента следов помещали белую ткань.

При проведении экспериментального отстрела использовали тот же самый экземпляр огнестрельного оружия и аналогичные боеприпасы, а также учитывали угол, под которым был произведен выстрел в голову жертвы. Количество следов от брызг крови, идущих в прямом и обратном направлении, изменялось вследствие задерживающего эффекта волос, кожи, кости или пластинки из пластмассы. Применили искусственную голову в случаях огнестрельной травмы, когда расстояние от дульного среза ствола до мишени было в пределах 6 дюймов. Описанная конструкция в дальнейшем оказалась полезной при изучении протяженности следов от брызг крови, идущих в обратном направлении, в зависимости от расстояния от дульного среза ствола оружия до мишени, как это ранее описал в своей работе Stevens (цит. по McDonnell H.L. [102]).

Обнаружение следов крови в стволе огнестрельного оружия. В 1977 году H.L.McDonnell и B.Brooks опубликовали в «Legal Medicine Annual» статью о возможности обнаружения крови в огнестрельном оружии. В результате проведенного исследования было установлено, что имеется связь между дистанцией выстрела и расстоянием, при котором кровь как бы втягивалась в ствол огнестрельного оружия. Наибольшее количество крови обнаружено вблизи дуль-

ного среза ствола. Максимальной дистанцией, при которой следы крови еще обнаруживались внутри ствола на глубине 5 мм и более, оказалась 1–1,5 дюйма для 22-го калибра револьвера и до 5 дюймов – для 12-, 16- или 20-го калибра стандартного охотничьего ружья.

Были получены следующие данные:

- чем больше калибр огнестрельного оружия, тем больше глубина проникновения крови внутрь его ствола;
- в результате отдачи автоматического оружия кровь жертвы проникает в ствол на меньшую глубину, чем при использовании оружия с меньшей отдачей;
- при выстреле из одного ствола охотничьего оружия при контакте с поверхностью кожи жертвы отмечено большое количество следов от брызг во втором стволе.

Затем эти же авторы произвели следующие экспериментальные исследования:

- срезали пластмассовую соломинку на 1 дюйм длиннее, чем ствол огнестрельного оружия, а трубку шомпола срезали на 2 дюйма длиннее, чем соломинка;
- трубку шомпола сначала пропитывали водой и затем вставляли в соломинку до тех пор, пока она не покраснеет с одного конца за счет наличия крови. Покрасневший конец трубки вводили в ствол еще нечищенного ствола оружия, чтобы трубка выступала на 0,5 дюйма как с переднего, так и с заднего конца ствола. Если позволяет конструкция оружия, то целесообразно вставлять трубку со стороны заднего конца ствола (это невозможно в случае с револьвером). Такая процедура может дать информацию о загрязнении внутри ствола и обследовать большую глубину проникновения в него крови. Применяют эту методику только тогда, когда соломинка может быть введена в дульный конец ствола оружия;
- пластмассовая соломинка, введенная в обратном направлении, краснела со стороны заднего ее конца при выстоянии трубки шомпола на 1 дюйм из дульного среза ствола и скольжении соломинки поверх трубки шомпола;
- использованную трубку шомпола изгибали со стороны одного конца и крепко держали, а соломинку вытягивали с обратного конца;
- рукоятку, образованную в результате двух изгибов в одну сторону трубки шомпола у дульного среза, вращали для вытирания внутренней поверхности;
- рукоятку выпрямляли и срезали у дульного среза;
- трубку шомпола вытягивали через задний конец ствола и определяли с помощью цветного теста наличие крови.

Использовали также 3/8-дюймовый деревянный штифт соответствующей длины. В случае с двустольным шотландским ружьем эти штифты

прочно закрепляли с помощью влажной фильтровальной бумаги, обернутой ниткой. Штифт затем вставляли в задний конец ствола ружья, избегая контакта с наружной поверхностью ствола, затем удаляли и тестировали на наличие крови.

5.6. Интерпретация геометрической формы следов крови с помощью компьютерной программы

Интерпретация следов крови различной формы являлась предметом многих исследований и экспериментов. Собственные данные впервые представил V.Balthazar в 1939 году. Он отметил влияние траектории перемещения капель крови на окончательную форму следов. Особый интерес при реконструкции места происшествия может представить создание эмпирической формулы, объединяющей ширину, длину и ориентацию следов крови относительно источника слеодообразования.

В разработанной компьютерной программе были заложены данные, которые получили H.L.McDonell и L.F.Bialousz, P.Deforest and oth., а также V. Balthazard. Она очень упростила применение этих данных и расчеты по предложенным формулам. Кроме того, указанная программа может быть использована для схематического изображения местоположения пострадавшего относительно источника кровотечения. Это позволяет реконструировать местонахождение этого источника старыми методами.

Программа в основном применима при оценке следов в случаях огнестрельной и тупой травмы. Программа рассматривает место происшествия в виде куба с шестью возможными горизонтальными и шестью возможными вертикальными поверхностями. Поэтому анализ следов крови на стенах, потолке и полу составляет основную часть программы. Следы крови на ровных поверхностях с наклонной ориентацией могут быть проанализированы с помощью данной программы для установления точки схождения осей этих следов. Тем не менее, программа, которая основывается на точке схождения трех измерений, все же не может быть использована при различных обстоятельствах происшествия.

Следы крови могут иметь радиальное направление их длинных осей. При визировании радиусов в обратном направлении они схо-

дятся на той или иной поверхности в одной общей точке, которую часто называют точкой схождения. Если угол, под которым отдельные капли крови контактируют с поверхностью, известен, то эта информация может оказаться полезной при оценке расстояния следов до точки их схождения. Статистический расчет укажет на вероятную локализацию местонахождения источника кровотечения. Если же имеется значительное количество следов крови, то возрастают и трудности в их оценке, в особенности при многократных ударах по телу жертвы. В случае, если эксперт желает получить данные о среднем расстоянии от источника следообразования по точке схождения, построенной лишь на отдельных следах и по результатам определения углов падения капель крови на плоскость, то полученные данные расчетов являются сомнительными.

Для большей доступности применения техники исследования следов крови авторы разработали программу на языке Basic для получения базовых данных, позволяющих проводить необходимые вычисления и графические построения получаемых результатов. В то же время программа является лишь в некоторой степени автоматизированным подходом к решению задачи, выполняемому экспертом вручную.

Для применения программы в экспертной практике необходимо располагать данными о ширине следа крови, его длине и расстояниях от различных точек схождения на месте происшествия. В помещении следует фиксировать локализацию точек схождения с учетом расстояния от одного из углов этого помещения. Данные позволят демонстрировать источники кровотечения в перспективном изображении.

Приведенная компьютерная программа использована авторами при расследовании одного случая убийства в отсутствие подозреваемого лица. В июле 1986 г. один бизнесмен был объявлен в розыск его дочерью. При осмотре в окружности места проживания исчезнувшего лица эксперты обратили внимание на отдельные следы крови на полу гаража жертвы. Было установлено местонахождение многочисленных радиально расположенных следов от брызг крови на полу гаража. Указанные следы находились на расстоянии не менее 4 футов от точки схождения. В результате применения предварительной пробы с люминолом были обнаружены признаки вытирания следов в зоне около 10–11 футов в диаметре. Отпечатки рук находились возле двух окружностей на полу, образовавшихся, по-видимому, от

стоявших там ведер. Около 20 следов крови были подробно описаны, обозначена их локализация, произведены необходимые измерения. Семь наиболее хорошо выраженных следов крови использовали для оценки с помощью компьютерной программы. Было определено местонахождение источника следообразования на высоте 15–16 дюймов над полом гаража. Радиально расположенные следы крови также согласовались с иными, обнаруженными в других зонах места происшествия. Приблизительно через один год после осмотра места происшествия следователь обратил внимание на показавшуюся подозрительной могилу возле дороги в необжитой местности штата Орегон (США). Извлеченные из могилы костные останки были идентифицированы как принадлежавшие исчезнувшему предпринимателю. На черепе имелись переломы костей в двух различных областях в результате многократного (5–6 раз) воздействия на голову пострадавшего тупого твердого предмета. При дальнейшем расследовании данного случая ни одна из версий подозреваемого не согласовалась с механизмом образования следов крови, обнаруженных на месте происшествия. Прокурор назначил проведение дальнейшего расследования, используя для опровержения версии защиты имеющиеся результаты исследования следов крови. В ночь после начала судебного разбирательства подозреваемый совершил самоубийство в камере тюрьмы.

Использование компьютерной программы дает, по мнению авторов, возможность эксперту посвятить больше времени изучению индивидуальных особенностей следов крови и исключает необходимость проводить реконструкцию местонахождения источника кровотечения вручную. При исследовании дополнительных следов крови в базу данных может быть включено большее количество точек схождения. Статистическая обработка затем позволяет с большей точностью устанавливать местонахождение источника (источников) следообразования. Полученную информацию в сочетании с данными аутопсии учитывают при установлении местонахождения пострадавшего в момент причинения травмы.

Автоматизированная аналитическая программа оценки механизма образования следов крови является одним из объективных способов, которые могут быть применены в реконструкции места происшествия.

Имеется ли возможность предсказать связь между размерами следа крови и скоростью кровотечения? Если это действительно так, то можно ли эту скорость в 1 мин (RPM) рассчитать при исследовании следов крови от несчастного случая, когда транспортное сред-

ство ударяет пешехода? Или же, если разбросанные следы связаны с выстрелом из огнестрельного оружия, или со взрывом, или с кровью, которая была извлечена из раны вакуумом, образованным летящей пулей? Н.Л. McDonnell продемонстрировал, что, несмотря на перпендикулярное падение капель крови, в некоторых случаях кровь ударяется о мишень при других (не 90°) углах, и в результате образуются следы эллипсоидной формы. В то же время не установлена прямая связь между размерами следа крови и скоростью перемещения крови.

Была выдвинута следующая гипотеза: диаметр следа крови (как измеренный перпендикуляр к линии полета капли) изменяется обратно пропорционально скорости полета капли, а количество (на единицу площади) следов крови, образованных данным объемом крови, изменяется прямо пропорционально скорости его движения. При этом ускорение известных количеств крови человека происходит за счет прироста величины скорости. Тогда проекция падения крови зависит от:

- объема крови;
- конечной скорости;
- температуры крови;
- расстояния от источника до мишени;
- угла расположения плоскости мишени относительно источника слеодообразования;
- структуры поверхности мишени;
- индекса капиллярности (пористости) мишени.

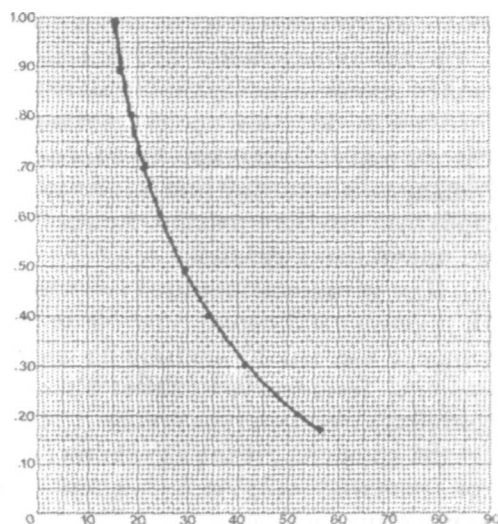
Методика проведения исследования: гепариновую кровь человека нагревали в вакуумной колбе до $34,4^\circ\text{C}$. Брели 1 каплю крови пипеткой и выпускали ее над центром вращающегося диска. Кровь перемещалась на край этого диска в виде мелких капель, которые концентрически откладывались вокруг на вертикально расположенную поверхность на расстоянии около 4 дюймов от края диска. Мишень изготовили из изогнутого листа от консервной банки и смонтировали на аппарате с вращающейся осью. Это позволило устанавливать расстояние от края диска до поверхности. Была изготовлена щель по периметру от 2 до 8 дюймов. Как только капли крови срывались с диска они должны были лететь через щель и ударяться о мишень. Вращение диска обуславливало случайное распределение следов крови. Аппарат спроектировали таким образом, чтобы скорость вращения непрерывно увеличивалась от 700 до 5000 RPM. Пик скорости вращения

диска был калиброван в милях в час (в интервале 100 – 700 – 3600 R P M) с помощью электрического спидометра, изготовленного компанией Weston Equipment, с точностью 0,33%. Во время начального испытания кровь была разбросана в нескольких дюймах от центра диска кзади. Однако эксперимент оказался несостоятельным из-за существования определенного феномена. Так, при 700 R P M большой объем крови слетает с диска одной массой после вращения более 90°. Две капли крови были использованы для образования быстрых малых следов от брызг. Эти следы были обнаружены в окружности под углом падения 90°. Увеличение величины R P M требует значительного увеличения объема крови, необходимого для получения видимых следов. При 2600 R P M потребовалось 50 капель крови для образования 17 очень мелких брызг на мишени.

В результате диаметры следов крови из трех групп экспериментов по 100 следов в каждой были приведены к одной цели. Из этих групп наблюдений затем были выведены средние числа и нанесены на диаграмму как функция абсолютной величины (вектора) скорости на диске (рис. 60).

Вследствие внутреннего трения молекул воздушная среда или некоторые жидкости оказывают сопротивление плавному полету, обозначаемое как вязкость. Полет в воздухе непосредственно вблизи поверхности обладает некоторой особенностью. Даже у гладкой

Рис. 60. Диаметр следа крови как функция абсолютной величины (вектора) скорости следообразования



поверхности предмета молекулы воздуха, которые находятся у самой поверхности, фактически не перемещаются по ней. На близкой дистанции над поверхностью воздух движется плавно, на большем расстоянии от нее скорость молекул воздуха увеличивается. Указанный поверхностный слой воздуха обычно толщиной около 0,01 дюйма. Относительная скорость воздуха у поверхности составляет нулевую точку (Dalton S., 1977). При малой RPM много крови оставалось в центре диска, а при 3200 и несколько больше вся кровь покинула этот диск. Перемещение крови из центра диска при высокой RPM незначительно повышало центробежную силу, которая оказывалась наименьшей в центре и выбрасывала кровь вверх по оси диска. Это давление воздуха в центре смывает кровь с диска вакуумом, образованным у края диска.

При бивариантном анализе с учетом объема капель крови и высоты падения интерпретацию следов крови осуществляют при сравнении индекса пористости материала мишени. Капиллярность жидкостей зависит как от прилипания, так и от поверхностного натяжения (прилипание — это сила притяжения между молекулами разного рода; сцепление — это сила притяжения между молекулами такого же рода). Сцепление обуславливает поверхностное натяжение, которое и определяет форму капли. Вязкость, диаметр отверстия и барометрическое давление воздействуют на объем капель крови, выпускаемый из пипетки. Индекс капиллярности установлен путем определения соотношения зоны пятна, образованного каплями крови на поверхности материала с зоной пятна, образованного тем же объемом крови, капающей на стеклянную пластинку с высоты около 12 дюймов. Оконное стекло было принято в качестве стандарта, поскольку оно является относительно гладким и неабсорбирующим материалом, а также обычно обнаруживается на месте причинения травмы.

Для установления индекса капиллярности картонной мишени проведены 3 серии опытов по 20 капель, каждая из которых падала с высоты 12 дюймов на чистое сухое стекло и картонную мишень. Температура стекла и картона была 21,7°C (70° по Фаренгейту), температура крови — 34,4°C (94° по Фаренгейту). Зона следов крови на стекле в среднем составила 1,111 см², а на картонной мишени — 0,785 см². Средний индекс капиллярности для картонной мишени составил: $0,785/1,111=0,707$. Строение поверхно-

сти и пористость ее были изучены при проведении экспериментов с использованием широкой полосы того же качества, что и картонной мишени. Размер пятна, образованного данным объемом крови, изменяется в зависимости от характера впитывания и структуры ткани мишени. Авторы эксперимента пришли к заключению, что с учетом установленной корреляции между размером следа крови и величиной скорости, объем капавшей крови может быть определен и при других силах, действующих на поверхность диска (например, давление под вакуумом, иная вязкость крови). Уровень скорости определяется величиной центробежной силы, предела вращения. Конечный объем капелек установлен как результат перемещения крови через пограничный слой границы вращения на краю диска.

Результатом проведенного исследования может явиться возможность интерпретации следов крови при вращательном ускорении (например, при размахивании топором, распиливании тела, вращении вентилятора и т.п.). Эти данные нецелесообразно сопоставлять со следами крови, образованными при одиночном линейном ударе (например, при транспортном происшествии, падении с большой высоты, при взрыве).

При выстреле из огнестрельного оружия образуются различные виды следов крови. Мелкодисперсные рассеянные следы могут быть обнаружены вокруг отверстия на стене или же другой поверхности вблизи выходной раны. Расстояние до места столкновения с окровавленной поверхностью может быть большим, чем мы ожидаем (например, мелкие капельки, способные к перемещению в свободном полете из-за сопротивления воздушной среды). На основе проведенного исследования можно полагать, что следы от брызг крови – это не только результат выброса крови из тела пострадавшего, но также и образования минутных объемов крови в вакууме позади летящей пули.

5.7. Сравнительное исследование следов крови

В результате исследования следов крови на вещественных доказательствах в целях определения вида этих следов или установ-

ления условий слеодообразования эксперт может сопоставить выявленные при этом признаки и полученные данные с описанными выше признаками различных следов с учетом разных условий слеодообразования. В качестве сравнительного материала эксперт может также использовать иллюстрации и сведения о следах крови, содержащиеся в специальной литературе. Если в ходе исследования были поставлены эксперименты, то эксперт для задач сравнения должен использовать полученный им экспериментальный материал.

Сравнительное исследование осуществляют путем непосредственного сопоставления следов на вещественных доказательствах с экспериментально воспроизведенными следами или следами крови, изображенными на различного рода справочных таблицах. Результаты сопоставления эксперт фиксирует с помощью фото-, кино-, видеосъемки и демонстрирует также в заключении на фототаблицах.

5.8. Оценка результатов

исследования следов крови
на вещественных доказательствах
и формулирование выводов

Последним этапом экспертизы следов крови на вещественных доказательствах является оценка результатов проведенного исследования и формулирование выводов.

При формулировании выводов следует с осторожностью учитывать наличие ограниченного количества мелких следов крови, пригодных для экспертной оценки. Критически нужно оценивать следы от брызг в тех случаях, когда имеются значительные площади загрязнения кровью. Нередко малые участки со следами от брызг могут оказаться результатом падения капель крови с самого пострадавшего, или же когда лужа крови образует вторичные (сателлитные) следы, которые можно ошибочно расценить как самостоятельные.

Эксперт медико-криминалистического отделения должен, исходя из полученных им данных, дать четкие и ясные ответы на поставленные следователем вопросы.

При этом могут быть сформулированы разные по значимости для следствия выводы, зависящие от количества следов, их сохранности, особенностей следовоспринимающих предметов, влияния факторов внешней среды и т.д.

По возможности следует избегать выводов вероятностного характера, которые не несут в себе достаточной и объективной информации и иногда могут направить расследование преступления по неверному пути.

Глава 6

ВОЗМОЖНОСТИ ИНТЕРПРЕТАЦИИ СЛЕДОВ КРОВИ НА МЕСТЕ ПРОИСШЕСТВИЯ

С л е д ы крови занимают одно из главных мест среди материальных улик преступлений против жизни и здоровья человека. Изучение механизма образования следов крови, обнаруженных на месте происшествия, теле и одежде пострадавшего и нападавшего, на предполагаемых орудиях травмы, позволяет установить место совершения преступления, расположение и позы пострадавшего и нападавшего в момент начала кровотечения после нанесения ран, последовательность причинения телесных повреждений, траекторию передвижения раненого или перемещения трупа, быстроту этих действий и направление движения, особенности орудия травмы.

На месте происшествия или обнаружения трупа нередко привлекают (применительно к рассматриваемой в настоящем руководстве теме) врача-специалиста в области судебной медицины для участия в следующих следственных действиях:

- в оказании помощи следователю в поиске следов, похожих на кровь, на теле и одежде умершего (или подозреваемого в совершении преступления), на различных поверхностях (на полу, стенах, потолке) в помещении и на находящихся в нем предметах (мебели и др.), на транспортном средстве и на местности (на почве, дорожном покрытии и т.п.);
- в проведении предварительных химических и иных проб с целью определения наличия крови в следах;
- в применении объективных методов фиксации обнаруженных следов (фотографирование, видеосъемка и др.), в зарисовке схем, построении диаграмм и т.п.;
- в обнаружении, фиксации и изъятии похожих на кровь следов;
- в изъятии различных предметов, орудий и других предметов со следами, похожими на кровь;

- в описании результатов осмотра трупа и обнаруженных следов биологического происхождения в протоколе осмотра места происшествия.

Участие врача-специалиста в области судебной медицины в осмотре места происшествия и трупа на месте его обнаружения, а также подозреваемого в совершении преступления лица во многих случаях обеспечивает квалифицированную помощь правоохранительным органам в успешном раскрытии преступлений против жизни и здоровья граждан. Предварительное изучение обнаруженных на месте происшествия следов и последующие лабораторные исследования их в соответствующих структурных подразделениях бюро судебно-медицинской экспертизы нередко позволяют опровергнуть версию подозреваемого в преступлении лица об условиях и механизме образования этих следов на его теле и одежде.

Наибольший интерес для исследователей при наиболее раннем осмотре места происшествия представляет изучение его путем соответствующей оценки следов крови, их формы в результате действия или деятельности жертвы и нападавшего. Наиболее ранняя информация включает в себя изучение формы пятен крови на месте происшествия. Этому вопросу путем изучения места убийства посвятил свою работу в начале XX века Р. Jeserich из Берлина. В 1939 году французский исследователь V.Balthazard провел оригинальное научное исследование с проведением экспериментов по определению траектории образования следов крови и их формы. Были изучены отдельные случаи, связанные с необходимостью интерпретации формы следов крови. F.Camps из Лондона опубликовал в 1949 году обзор литературы по данной проблеме. В С Ш А одной из наиболее фундаментальных публикаций, связанных с интерпретацией формы следов крови, была работа Р. Kirk в 1955 году из Университета Калифорнии в г.Беркли (С Ш А).

Практическая значимость интерпретации следов крови на месте происшествия отражена во все увеличивающемся интересе к этой довольно специфической области судебно-медицинской экспертизы. Поскольку кровь является частой уликой на месте происшествия в случаях насильственной смерти, в области повышенного интереса оказалась работа Н.С. Lee (директора полицейской лаборатории штата Калифорния, С Ш А).

Место пожара является по своей природе, как правило, одним

из наиболее разрушительных для вещественных доказательств. Обычно пожар начинается с низкого уровня (например, пола, верхней части кровати и т.д.). С этого места пламя распространяется главным образом вверх в вертикальном направлении. В то же время на месте происшествия следы крови обычно локализуются как на нижнем уровне (например, на полу, мебели и т.д.), так и на верхнем (стенах, потолке и др.). Если не произошло полное разрушение предметов и объектов в указанных зонах, то удастся обнаружить сохранившиеся следы крови. Они относительно устойчивы к воздействию высокой температуры, продуктов горения, дыма, сажи и различных газов.

D.R.Redsicker (цит. по White R.B. [119]) из штата Нью-Джерси (США) изучил следы крови, обнаруженные на пожаре, и провел соответствующее научное исследование с экспериментами, используя для этих целей различные поверхности. Он установил, что воздействие пламени не изменяет геометрическую форму многих следов крови. Следовательно, если след крови в этом случае может быть идентифицирован, то его значение в качестве инструмента реконструкции места происшествия иногда оказывается важным. Идентификация крови после воздействия пламени может осуществляться на различных типах поверхностей пола (твердое дерево, кафель, ковер и др.), даже в присутствии бензина. Наиболее характерные изменения следов крови – это их обесцвечивание. Свежая и «старая» кровь обесцвечивается в целом одинаково, возможны также изменения окраски от темно-коричневой до черной. Удастся обнаружить следы крови при внимательном исследовании участков скопления сажи. Автор также наблюдал, что многие абсорбирующие поверхности (ковры, подушки, обивка, одежда и др.) могут сохранить кровь в жидком виде после воздействия пламени в помещении. Кроме того, были проведены наблюдения за следами крови в срок более одного года при различных сезонных воздействиях окружающей среды. В эксперименте в помещении пачкали кровью человека различные поверхности пола, стен, потолка, мебели и оружия, исследовали их влияние на следы крови. Затем помещение облили бензином и подожгли. Горение продолжалось приблизительно в течение одного часа. Затем следы крови исследовали на всех перечисленных поверхностях. При использовании на месте проведения эксперимента предварительной пробы с малахитовой зеле-

нью на наличие крови во всех случаях были получены положительные результаты, в том числе на оружии.

Специальные познания позволяют определять позу жертвы в момент причинения ей телесных повреждений, быстроту наступления смерти, устанавливать факт перемещения тела с места происшествия, а также степень активности пострадавшего после травмы.

До недавних пор образцом экспертного умения являлось знание происходящих в крови физических процессов и их значимость в образовании соответствующих форм следов крови. В течение длительного периода времени следы крови на месте происшествия и вещественных доказательствах в недостаточной степени признавались в качестве источника полезной информации. Р.Кirk совершенно справедливо писал, что «...никакой другой вид исследования крови не дает такую большую информацию, как изучение характера распространения ее пятен ...». В 1955 году Р.Кirk в суде штата Огайо (США) под присягой дал заключение о взаиморасположении жертвы и нападавшего по результатам исследования следов крови на вещественных доказательствах.

Н.Л. McDonell подготовил инструкцию по интерпретации следов крови для экспертов всех учреждений в США, обучил сотни полицейских экспертов, работников криминалистических лабораторий.

Результатом усилий Н.Л. McDonell явилось значительное повышение интереса к вопросам интерпретации формы следов крови как к одному из видов доказательства.

В 1983 году в Нью-Йорке была организована «Ассоциация исследователей формы следов крови». В настоящее время в ней состоят более 200 членов из США и Канады. Она издает кварталный журнал по указанной теме.

Интерпретацию формы следов крови можно осуществлять непосредственно на месте происшествия и/или путем внимательного исследования фотографий, полученных на месте происшествия (более предпочтительными являются цветные фотографии с масштабом и схемой). Важно детальное исследование предметов одежды, оружия и других объектов, приобщенных в качестве вещественных доказательств. Детали, содержащиеся в карте стационарного больного, в акте исследования трупа, его фотографиях, также содержат

полезную информацию. В тех случаях, когда невозможно провести подробное исследование на месте происшествия, фотографии его должны сочетаться с детальными эскизами, диаграммами, данными о месте происшествия и результатами лабораторных исследований.

Интерпретация следов крови может обеспечить эксперта полезной информацией для последующей реконструкции места происшествия, в частности, о:

- источнике (источниках) образования следов крови;
- связи между распространенностью брызг крови и длительностью кровотечения;
- направлении ударных воздействий, в результате которых образовались следы крови;
- объекте (объектах), который в значительной мере определяет форму следов крови;
- количестве ударных воздействий, выстрелов и т.п.;
- положении жертвы, нападавшего или предметов на месте происшествия в период кровотечения;
- движении и направлении перемещения жертвы, нападавшего или предметов на месте происшествия после окончания кровотечения;
- поддержке или опровержении показаний подозреваемого или свидетеля;
- дополнительных критериях установления давности наступления смерти;
- корреляции с другими данными (секционными находками, лабораторными исследованиями и т.д.), относящимися к предмету исследования.

Для правильной интерпретации формы следов крови необходимо индивидуальное обучение эксперта с помощью инструкции, индивидуального экспериментирования в каждом конкретном случае и с учетом опыта работы. Проведение экспериментов для получения следов, аналогичных следам на вещественном доказательстве или на месте происшествия, необходимо в каждом конкретном случае для поддержки мнения эксперта и его заключения. Допускаются некоторые предварительные размышления эксперта на начальном этапе исследования, но окончательные выводы его должны содержаться в экспертном заключении и базироваться не на размыш-

лениях, а на научно доказанных фактах. Альтернативный вывод эксперта должен быть основан на корреляции признаков обнаруженных следов крови и результатов лабораторных исследований. Это положение имеет особую практическую значимость в тех случаях, когда количество следов крови являлось весьма ограниченным. Когда эксперт не имел возможности исследовать место происшествия, заключение, основанное на результатах изучения только фотографий, должно быть крайне осторожным.

По следам крови в виде следов волочения устанавливают факт перемещения трупа. Уровень и форма расположения следов крови на стене или на каком-либо предмете (например, шкафу) позволяет судить о положении потерпевшего в момент нанесения ранений (в частности, стоял он или сидел, либо лежал). По следам крови также можно определить, двигался ли потерпевший и в каком направлении после нанесения ему повреждений. Окровавленные следы ног преступника могут указать, в каких направлениях он двигался, к каким объектам подходил. По потекам крови на трупе иногда можно судить, в каком положении находился потерпевший во время нанесения ему ударов [49].

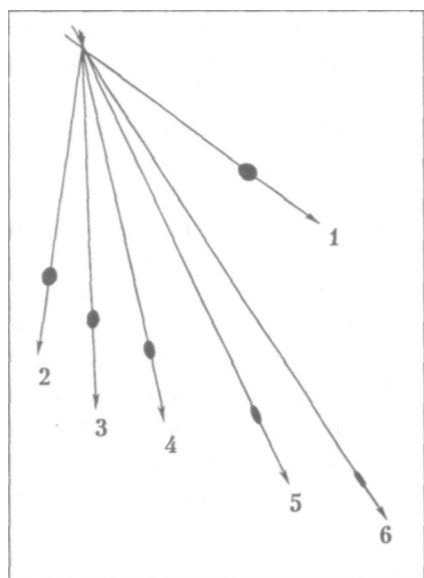
Результаты изучения следов крови на месте происшествия могут явиться важным источником информации о переживании пострадавшего после травмы. При тщательном исследовании скоплений крови удастся обнаружить волосы и кусочки кожи. Наличие ткани головного мозга может способствовать не только установлению локализации травмы, но и способности пострадавшего к активным действиям и приблизительного времени его жизни после травмы. Внешний вид крови может также указывать на источник кровотечения. Повреждения ткани легкого обуславливали наличие крови пенистого характера в полости рта. Важным признаком является откашливание и рвота кровью. Резаная рана боковой поверхности шеи может сопровождаться пересечением стенки сонной артерии и кровотечением в виде сильного фонтанирования. Это быстро приводит к обездвиживанию жертвы и наступлению смерти непосредственно на месте происшествия. Следует иметь в виду, что такая травма иногда является результатом несчастного случая или самоубийства путем причинения повреждений в областях тела, где артериальные сосуды наиболее доступны.

Если источник кровотечения подвергается воздействию какой-

либо силы, то капли крови могут соприкасаться с поверхностью под различными углами и в разных направлениях. Точка схождения — это общая точка, от которой можно проследить конкретные следы крови. Эту точку определяют путем вычерчивания длинной оси хорошо выявляемых следов крови, перемещаясь в обратном направлении к общей точке или источнику кровотечения (рис. 61).

Точку схождения устанавливают на месте происшествия с помощью шнура или рулетки, размещенных вдоль длинной оси каждого следа крови. Графическое изображение точки схождения определяет локализацию следов крови относительно высоты их над полом, расстояния от угла между стенами и углом непосредственно на самой поверхности. Графическое изображение следа крови включает абсолютную его величину, соотношение ширины к длине и угол встречи.

Точку схождения фиксируют на миллиметровой бумаге. Построение нескольких точек схождения может означать как множество



мест столкновения, так и перемещение крови из источника кровотечения. Начало источника — это место, из которого кровь в результате кровотечения образовала соответствующий след. Этот факт устанавливают путем графического изображения углов встречи хорошо выявляемых следов крови и затем перемещаются в обратном направлении к оси, построенной через точку схождения.

На месте происшествия используемый для визирования шнур может быть спроецирован от каждого измеренного следа крови (от угла встречи) в обрат-

Рис. 61. Определение на месте происшествия локализации источника кровотечения (пострадавшего) путем построения точки схождения следов крови

ном направлении к оси, перпендикулярной к плоскости, на которой располагаются их точки схождения (рис. 62).

В месте схождения шнура на

этой оси определяют 3 точки, от которых ис-
ходили следы крови. Точка схождения мо-
жет быть построена гра-
фически путем состав-
ления диаграммы рас-
стояния следов крови
от точки схождения, с
которой образован угол
встречи на поверхнос-
ти. Определяемое мес-
то нахождения источ-
ника кровотечения при
использовании любого
из двух изложенных
методов позволяет определить высоту над полом или расстояние от
стены (потолка, других объектов) до источника кровотечения или
места столкновения капль крови с плоскостью. Капельки крови
имеют свои индивидуальные траектории перемещения от места
столкновения с поверхностью, которые зависят от скорости и рас-
стояния их перемещения.

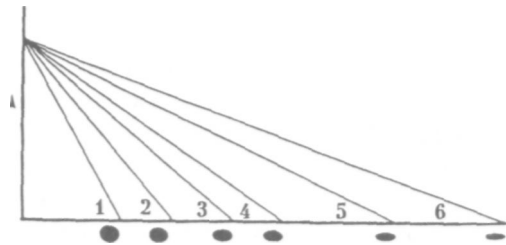


Рис.62 . Установление локализации на месте
происшествия источника кровотечения (пост-
радавшего) путем проецирования углов встре-
чи их с плоскостью. По оси абсцисс рассто-
яние от точки схождения; по оси ординат — рас-
стояние от источника слеодообразования

В том случае, если установлено место нахождения источника
кровотечения и путь возможного перемещения капль крови, мож-
но полагать, что этот след образован под тем же углом встречи. На
более коротком расстоянии и при более высокой скорости наблю-
дается образование прямой траектории перемещения капль кро-
ви. Установление местонахождения источника кровотечения может
способствовать реконструкции места происшествия и соответствен-
но слеодообразования.

Ранение живота или груди очень часто может быть незначи-
тельным, поэтому кровь не выделяется наружу, а скапливается в соот-
ветствующих полостях тела. Ткань одежды при пропитывании ее
кровью создает затруднения выделению крови из раны.

Наружное кровотечение зависит от положения тела. Так, рана
задней поверхности груди при нахождении тела пострадавшего в
положении лежа на передней его поверхности кровоточит в незна-
чительной степени. Если же тело перевернуть на его заднюю поверх-

ность, то из грудной полости начнется интенсивное кровотечение. При интенсивном кровотечении артериальное давление падает значительно раньше наступления смерти, поэтому наружная кровопотеря может оказаться минимальной.

Низкая температура окружающей среды может сократить объем кровопотери за счет сужения кровеносных сосудов.

Практика производства судебно-медицинской экспертизы в нашей стране и за рубежом позволила накопить значительный положительный опыт участия судебных медиков в таких исследованиях. Приводим разные по своей практической значимости наблюдения. Причем следует отметить, что с познавательной целью в их перечень был включен ряд случаев, когда и по данным предварительного расследования, и по результатам медико-криминалистического исследования следов крови не удалось восстановить событие конкретного преступления или происшествия. По нашему мнению, все приведенные наблюдения в той или иной степени будут способствовать лучшему пониманию хода мысли и действий врача судебно-медицинского эксперта при интерпретации механизма образования следов крови на одежде и теле субъектов преступления, а также характера активного взаимодействия между нападавшим и пострадавшим на месте происшествия в случаях смертельной огнестрельной и автомобильной травм, причинения телесных повреждений тупыми твердыми и острыми предметами (орудиями).

Интерпретация следов крови основана на результатах анализа обстановки на месте происшествия (или обнаружения трупа), иногда на изучении фотографий, а также на данных исследований одежды, тела нападавшего и пострадавшего. Изучение фотографий при производстве судебно-медицинской экспертизы (даже в отсутствие иногда на них полноценной информации) все же за счет наглядности изображения оказало определенную пользу, но по конкретным делам не всегда удавалось сформулировать категорические выводы, поскольку отдельные фотографии варьировали по своему качеству, в частности, по четкости изображения исследуемых объектов.

Наблюдение 1. После вынесения судом приговора преступник сбежал из тюрьмы. Местный орган внутренних дел принял телефонограмму с сообщением о совершенном преступником новом преступлении на берегу озера, расположенного на расстоянии нескольких километров от тюрьмы.

Был обнаружен труп мужчины с огнестрельными ранами на теле. При судебно-медицинском исследовании трупа установлены множественные раны на голове, шее, туловище и конечностях. Входные огнестрельные отверстия располагались на правой стороне тела. Рана в верхнем отделе грудной клетки переходила в раневой канал, который проникал через правое легкое, стенку главного ствола легочной артерии, заднюю стенку левого предсердия, нижнюю долю левого легкого. Имелось массивное внутреннее кровотечение. Выходное огнестрельное отверстие находилось на боковой поверхности грудной клетки слева. Поскольку при первичном исследовании трупа остались не до конца выясненными важные для проведения расследования отдельные вопросы, была назначена эксгумация трупа для повторной судебно-медицинской экспертизы.

Состояние трупа позволило исследовать и подробно описать сохранившиеся на нем огнестрельные раны.

Врач-судебно-медицинский эксперт описал имеющиеся повреждения следующим образом: 1) входное огнестрельное отверстие справа в верхней части грудной клетки с выходом огнестрельного снаряда (пули) через заднюю стенку грудной клетки слева; 2) слепое огнестрельное ранение головы справа с переломом костей основания черепа; 3) сквозное огнестрельное повреждение на передней поверхности правого плеча в нижней трети; 4) входная огнестрельная рана у угла нижней челюсти справа и выходная рана – на левой боковой поверхности шеи; 5) касательное ранение голени несколько выше уровня пяточной кости; 6) сквозное огнестрельное ранение левого бедра. По мнению эксперта входная рана на правой боковой поверхности грудной клетки могла быть связана с входной и выходной ранами на правом плече, что и было расценено как повторное вхождение снаряда (пули) при условии, что в момент выстрела в правую нижнюю часть грудной клетки правое плечо было несколько приподнято.

Изучение фотографий с места происшествия не дало оснований для доказательства нахождения пострадавшего в момент выстрела в положении лежа. Следы крови на изгороди и рубашке образовались в результате кровотечения изорота в тот момент, когда голова пострадавшего находилась в движении (рис. 63, 64). Локализация и направление брызг



Рис. 63. Брызги крови большой скорости на рубашке спереди справа в проекции дополнительного отверстия на ткани



Рис. 64. Положение трупa между деревом и забором. Брызги крови на передней поверхности рубашки и отдельные следы крови на заборе слева от головы трупa

к I • высокой скорости свидетельствовали об их прямой связи с огнестрельным ранением.

Наблюдение 2. Труп женщины обнаружен лежащим на полу в своем доме в положении на спине. На спинке носа имелаcь огнестрельная рана, которая, как оказалось в дальнейшем, была причинена выстрелом из револьвера (рис. 65).

Подозреваемый в преступлении утверждал, что в доме произошла ссора, во время которой женщина угрожала ему винтовкой. В целях самообороны он произвел выстрел ей в лицо, когда она находилась непосредственно перед ним. Указанная винтовка была найдена на полу возле правой руки трупa. Сквозное ранение головы с повреждением головного мозга обусловило, по-видимому, невозможность пострадавшей совершать активные действия после причинения ей огнестрельной травмы и наступления смерти в течение нескольких минут. Лужа крови на полу свидетельствовала о небольшом времени переживания пострадавшей, в течение которого продолжалось наружное кровотечение (рис. 66).

В данном случае характер следов крови опроверг версию подозреваемого относительно позы женщины в момент выстрела. Брызги крови большой скорости были обнаружены на стене позади трупa на высоте около

Рис. 65. Труп женщины на полу. Брызги крови большой скорости в нижней части стены и на плинтусе позади ее головы. У правой руки огнестрельное оружие



Рис. 66. Лужа крови вокруг головы труп



Рис. 67. Брызги крови большой скорости на стене позади труп на высоте 95 см над уровнем пола и углом встречи около 90°

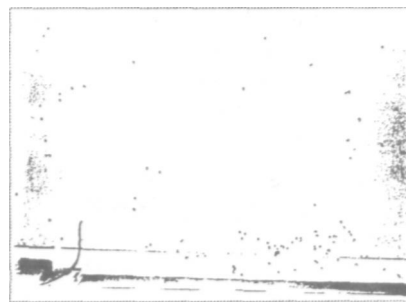


Рис. 68. Брызги крови высокой скорости на стене

95 см над уровнем пола и образовались в результате соприкосновения со стеной под углом около 90° (рис. 67, 68).

Источником наружного кровотечения была входная огнестрельная рана, что могло иметь место только в случае нахождения головы пострадавшей несколько выше уровня пола, а не в положении стоя, как утверждал подозреваемый. Во время проведения следственного эксперимента было установлено, что приведенная судебным медиком интерпретация механизма образования следов крови брызг оказалась обоснованной и правильной.

Наблюдение 3. Женщина на протяжении нескольких лет покушалась на самоубийство и, наконец, причинила себе смертельное огнестрельное ранение. В этом случае важно было установить взаиморасположение огнестрельного оружия в момент выстрела относительно входной раны и обнаружить на месте происшествия следы крови высокой скорости. Труп без верхней части головы был найден в положении сидя на стуле в жилой комнате. Брызги крови находились на левой щеке трупа, что соответствовало ее позе на стуле (рис. 69).

Следы крови большой скорости и мелкие фрагменты мягких тканей находились на стене в окружности стула и несколько выше его спинки, что соответствовало положению ее тела на стуле в момент выстрела (рис. 70, 71).

Фрагменты костей черепа находились в области входного огнестрельного отверстия и четко демонстрировали локализацию его на голове (рис. 72).

Эти данные свидетельствовали о том, что в момент выстрела ствол оружия был расположен почти вертикально относительно плоскости пола, а дульный срез оружия находился возле левой стороны ее головы, но при условии небольшого поворота ее вправо. Результаты измерения расстояния от плечевого сустава до кончиков пальцев трупа женщины допускали возможность нажатия спускового крючка оружия пальцем пострадавшей.



Рис. 69. Труп женщины на стуле. Потёки на левой щеке направлены книзу

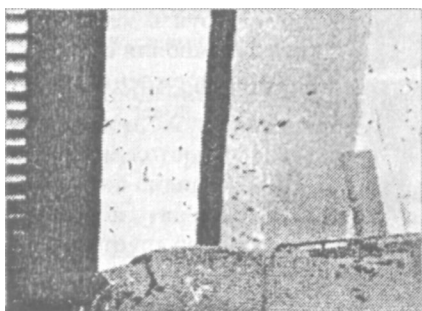
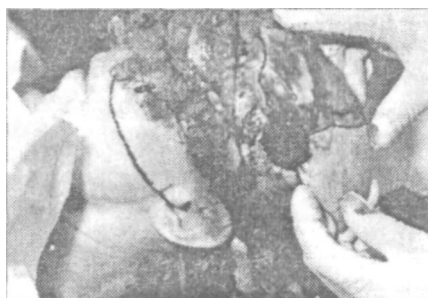


Рис. 70. Брызги крови высокой скорости на стене позади, несколько выше уровня спинки стула



Рис. 71. Брызги крови на стене слева и выше спинки стула

Рис. 72. Соединение фрагментов костей черепа для демонстрации локализации входной раны на голове трупа слева



Проведенные исследования позволили подтвердить факт самоубийства женщины.

Наблюдение 4. Мужчину — частного предпринимателя видели в последний раз живым в его собственном доме утром перед уходом на работу. Его труп был обнаружен вскоре после полудня приблизительно в 4 км от его дома в отдаленном месте сельской местности в автомобиле на месте водителя с массивными повреждениями головы (рис. 73).

Двигатель автомобиля продолжал работать и слышалась музыка из его магнитофона. За исключением разбитого стекла двери со стороны места водителя остальные стекла не были повреждены. На грунте возле автомобиля находились осколки стекла и кусочки вещества головного мозга. Охотничье ружье располагалось в автомобиле справа от трупа в вертикальном положении, дульный срез был направлен вверх. Левая рука трупа охватывала ствол оружия, а правая рука находилась возле его спускового крючка. Брызги крови большой скорости обнаружены кпереди от ствола оружия, а



Рис. 73. Труп на месте водителя автомобиля с массивными повреждениями головы



Рис. 74. Брызги крови высокой скорости на левой руке и тыльной поверхности правой кисти труп

также на наружной и внутренней поверхностях обеих рук. При последующем исследовании автомобиля в его крыше непосредственно над головой трупа имелось сквозное отверстие от огнестрельного снаряда. На переднем и задних сиденьях, а также на внутренней поверхности стекол обнаружено большое количество следов крови и мягких тканей.

При судебно-медицинском исследовании трупа отмечено, что выстрел был произведен в полости рта пострадавшего с образованием массивных повреждений головы. Брызги крови высокой скорости на руках трупа свидетельствовали, что в момент выстрела левая рука находилась вблизи дульного среза ружья, а правая – на его спусковом крючке (рис. 74).

Расположение следов крови на сиденьях салона автомобиля также позволило считать, что никаких посторонних людей в момент выстрела в салоне автомобиля не было, а двери и окна его в момент выстрела были закрыты. Дальнейшее расследование показало, что мужчина был сильно подавлен смертью своей матери и, по-видимому, имело место самоубийство мужчины, хотя достоверные признаки этого самоубийства не были выявлены. Наличие брызг крови высокой скорости на руке (или руках) трупа

явилось доказательством конкретного источника образования всех обнаруженных следов крови.

Наблюдение 5. В милицию поступило сообщение, что молодой мужчина, якобы, застрелился после возвращения из бара домой вместе со своим братом, который подтвердил факт произведенного выстрела. Труп был обнаружен сидящим с ногами на стуле у стола на кухне в своем доме. В его правой руке находился револьвер. При судебно-медицинском исследовании трупа на левом крыле носа была обнаружена входная огнестрельная рана с татуировкой окружающей кожи зернами пороха. Следы в этом случае образовались при выделении крови из носа и полости рта, имели вид брызг, располагались в области левого плеча и на полу под стулом (рис. 75).

На руках умершего не были обнаружены брызги крови высокой скорости. Установлено, что локализация и объем повреждений затылочной области головы и головного мозга обусловили, по-видимому, практически моментальное наступление смерти пострадавшего после нажатия на спусковой крючок оружия. Органы предварительного расследования сделали вывод о том, что наиболее вероятно имело место самоубийство и отвергли версию о выстреле брата в пострадавшего с последующим вкладыванием оружия в руку трупа.



Рис. 75. Потек крови на правой щеке и шее трупа. Небольшое скопление крови на полу возле стула

Наблюдение 6. Труп молодой женщины был обнаружен лежащим между правым краем кровати и стеной. Левая нога была приподнята и касалась кровати. На передней поверхности шеи имелась глубокая резаная рана. Между ее ногами находилась бутылка из-под вина (рис. 76), введение которой и определило образование массивных разрывов стенки влагалища.

Руки трупа были связаны шнуром позади спины (рис. 77).



Рис. 76. Труп женщины с бутылкой между ногами



Рис. 77. Руки трупа женщины, связанные позади ее спины

При ревизии органов шеи обнаружен разрез стенки сонной артерии, что обусловило образование следов крови на стене справа от ее головы за счет значительного фонтанирования крови из поврежденного сосуда. Кроме того имелись следы крови в результате выделения ее при кашле на стену (рис. 78).



Рис. 78. Следы артериального кровотечения на стене справа от головы трупа

Данное преступление осталось нераскрытым.

Из повседневной практики известно, что множественные колотые раны в доступной для руки человека области тела могут быть причинены самому себе (набл. 7).

Наблюдение 7. Женщина в возрасте 42 лет обнаружена лежащей в кровати. Входная дверь была открыта и на ней не было обнаружено каких-либо признаков взлома. На теле трупа имелись колотые раны на грудной клетке и животе (рис. 79).



Рис. 79. Труп женщины с множественными колото-резаными ранами и небольшим наружным кровотечением

Кроме того, на передней поверхности живота обнаружены поверхностные резаные раны. Смерть была обусловлена массивным внутренним кровотечением в плевральную и брюшную полости. В правой руке умершей был нож. Вблизи ее левого локтевого сустава на кровати находилась бутылка с остатками алкогольного напитка. В крови трупа установлено значительное (3,5%) содержание этилового спирта. В этом случае отсутствовали признаки наружного кровотечения в виде следов крови на кровати. Лишь небольшие по размерам потеки крови имелись на левой стороне живота и в соответствующей области на простыне. Органы предварительного расследования расценили данный случай как самоубийство, хотя с точки зрения судебного медика это вызывает определенные сомнения.

Наблюдение 8. Труп работника склада обнаружен в заднем помещении этого склада с множественными колотыми и резаными ранами на теле. Локализация этих ран была следующей (в кратком изложении): 1 – колотая рана на передней поверхности грудной клетки справа (рис. 80); 2 – колотая рана в верхнем отделе передней поверхности грудной клетки; 3 – колотая рана в нижнем отделе передней поверхности грудной клетки слева; 4 – колотая рана в средней части поясничной области; 5 – колотая рана на задней поверхности грудной клетки; 6 – резаная рана на передней поверхности шеи (рис. 81); 7 – резаная рана в правой височно-теменной об-



Рис. 80. Колото-резаные и резаная раны на передней поверхности шеи. Колото-резаное повреждение на передней поверхности свитера справа

Рис. 81. Резаная рана на передней поверхности шеи трупа

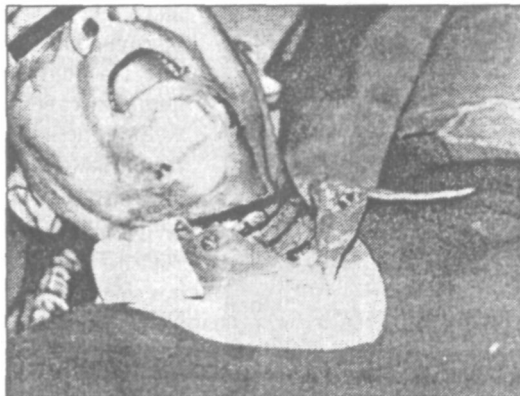
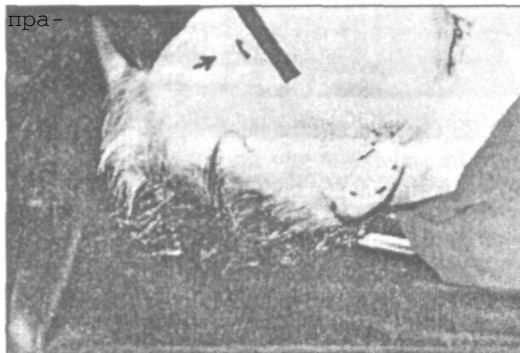


Рис. 82. Резаная рана в правой лобно-теменной области головы трупа



ласти головы (рис. 82); 8 – резаная рана на левой щеке; 9 – множественные резаные раны на правой кисти и одна рана на левом предплечье. Органы предварительного расследования расценили последние раны как признаки самообороны.

В правой плевральной полости содержалось около 2 литров крови, в левой – 1,5 литра.

При осмотре места происшествия не было выявлено признаков борьбы и самообороны. В то же время позади склада обнаружен значительный беспорядок, множество разбросанных пустых банок из-под безалкогольных напитков и остатки пищи. На столе с кусочками различной пищи имелись следы округлой формы в результате падения на него капель крови. На кухонном ноже обнаружены небольшие следы от брызг крови. На полу возле стола также имелись следы от капель крови. В указанном месте, по-видимому, началась ссора между нападавшим и пострадавшим, затем они переместились в середину помещения. Здесь и был обнаружен труп пострадав-



Рис. 83. Одежда пострадавшего на манекене для исследования следов крови

шего. На поверхности листа картона справа от трупа найдены окровавленные волосы.

На полиэтиленовой скатерти на ящике непосредственно над головой трупа обнаружены отдельные мазки крови. Слева у плеча трупа находился сверток в бумаге коричневого цвета. На нем имелись отдельные следы в виде брызг крови, направленных в сторону левой части тела трупа.

Для дальнейшего исследования следов крови и определения их соответствия ранам на теле одежда трупа была надета на манекен (рис. 83).

На передней поверхности рубашки соответственно области левой ключицы имелись следы от брызг крови средней скорости и капли крови различной величины (рис. 84).

Был сделан вывод о том, что передняя поверхность шеи с повреждением ее органов была разрезана в направлении справа налево в тот момент, когда пострадавший находился в положении лежа на полу. В нижнем отделе шерстяного свитера (соответственно правой нижней части грудной клетки вблизи проникающей раны) имелись потеки крови длиной от 3 до 6 см, исходящие из единого источника наружного кровотечения. Возле трупа обнаружены отпечатки крови в виде неполных контуров подошвенной поверхности обуви нападавшего (рис. 85).

Обнаруженные на одежде нападавшего следы крови по своим групповым свойствам и молекулярно-генетическим признакам оказались иден-

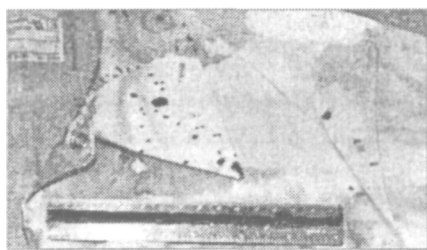


Рис. 84. Брызги крови высокой скорости на воротнике слева

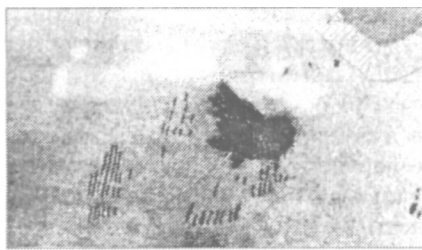


Рис. 85. Фрагмент отпечатка окровавленной подошвы обуви на передней поверхности свитера пострадавшего

тичными крови умершего. Мотивом для совершения данного преступления был грабеж.

Это наблюдение показало возможности интерпретации механизма образования следов крови на одежде трупа и преступника, а также на месте происшествия, что позволило оценить активные действия нападавшего и пострадавшего в момент слеодообразования крови.

Наблюдение 9. Труп девушки в возрасте 16 лет был найден на полу кухни. В результате судебно-медицинского исследования установлено наличие странгуляционной борозды на шее. Смерть наступила от механической асфиксии в результате удушения органов шеи петлей, изготовленной из краевой части свитера. На передней его поверхности и джинсах умершей имелись множественные следы крови в виде отпечатков какого-то окровавленного предмета (предметов) (рис. 86).

Окровавленное полотенце находилось вблизи правого плеча трупа. На полу кухни были разбросаны ножи и многочисленные окровавленные бумажные полотенца. Следы крови круглой формы имелись на противоположной стороне помещения, что могло свидетельствовать о локализации источника кровотечения. На столе имелись следы крови в виде капель (рис. 87).

Все обнаруженные следы крови на месте происшествия, включая те, которые находились и на трупе девушки, были той же группы, что и у знакомого мужчины. На ее теле отсутствовали какие-либо повреждения, ко-



Рис. 86. Следы крови в виде отпечатков на передней поверхности куртки



Рис. 87. Капли крови на столе

которые могли бы обусловить образование следов крови на месте происшествия. В результате изучения его и с учетом материалов следствия был сделан вывод о том, что знакомый девушки, судя по имевшимся отпечаткам пальцев рук, после убийства ее затем совершил покушение на самоубийство.

Наблюдение 10. Мужчину в возрасте 42 лет в последний раз видели в сопровождении трех других мужчин вечером после закрытия бара. Через некоторое время милиционер обнаружил свет в салоне автомобиля, припаркованного недалеко от озера и в 750 м от бара. Дверь автомобиля со стороны водителя была открыта. При приближении к автомобилю милиционер увидел двух мужчин, стоявших возле этого автомобиля. Вблизи него был припаркован еще один автомобиль, в котором не было людей. Во время опроса указанных мужчин милиционер посмотрел в сторону замерзшего озера и увидел труп, лежавший на льду в луже крови (рис. 88).

По подозрению в убийстве были задержаны сначала те двое мужчин, а затем и третий.

При судебно-медицинском исследовании трупа установлено, что мужчине были причинены две колото-резаные раны спины справа в верхнем ее отделе и одна в эпигастриальной области (рис. 89).

В правой плевральной полости содержалось около 1,5 л жидкой крови и свертков, в брюшной полости — около 800 мл крови. Имелись также мас-



Рис. 88. Труп на замерзшем водоеме с ранами от воздействия острых и тупых твердых предметов. На льду лужа крови

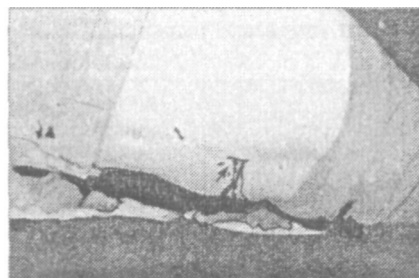


Рис. 89. Колото-резаная рана в эпигастриальной области живота



Рис. 90. Следы крови на грунте вблизи автомобиля (следы от волочения трупа)

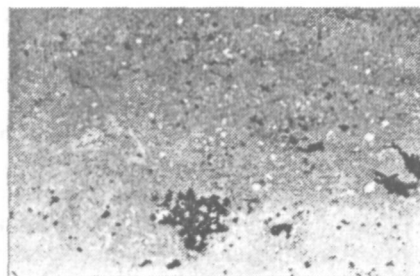


Рис. 91. Следы крови различной формы на грунте (следы от волочения трупа)

сивные повреждения головы, включая множественные оскольчатые переломы костей свода и основания черепа, ушибы головного мозга. Смерть пострадавшего наступила в результате тупой травмы головы и внутреннего кровотечения от колото-резаных повреждений левого легкого и печени.

Изучение места происшествия показало наличие следов крови в виде брызг на земле вблизи автомобиля умершего, а также параллельно расположенных полос, образовавшихся вследствие контакта и перемещения (волочения) окровавленного предмета с относительно гладкой поверхностью (рис. 90, 91).

На спинке куртки умершего соответственно локализации описанных ран имелись множественные следы крови, смешанные с грязью. По-видимому, следы крови на земле образовались именно в результате контакта окровавленной куртки с грунтом. Вероятнее всего тело мужчины было перемещено к этому месту и переброшено через насыпь на лед озера. Приблизительно в середине этого расстояния книзу от насыпи имелась еще одна зона, в которой обнаружены аналогичные следы крови в виде полос от контакта окровавленной одежды мужчины с грунтом и камнем (рис. 92).

Тупая травма в виде множественных переломов костей черепа, повреждения головного мозга образовалась, по-видимому, дополнительно уже при нахождении пострадавшего на льду. Об этом свидетельствовали брызги крови сред-

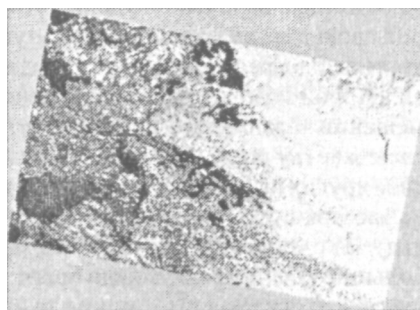


Рис. 92. Следы крови на камне (следы от волочения трупа)

ней скорости на плече пострадавшего, на льду вблизи трупа и у самого берега озера. На куртке трупа и на льду обнаружены кусочки вещества головного мозга и фрагменты костей черепа. В дальнейшем было установлено, что орудием травмы являлся топор, извлеченный из багажника автомобиля, принадлежавшего одному из подозреваемых. Доказательством этого послужило наличие на обухе топора крови и ткани головного мозга, а также следы от брызг крови на куртке пострадавшего.

Обнаруженные на трупе следы крови по своим групповым характеристикам и генетическим маркерам соответствовали таковым на обухе и рукоятке топора.

Каждый из троих подозреваемых изложил свою версию частных деталей происшедшего. Все они подтвердили, что совместно распивали спиртные напитки в баре, затем вышли из бара вместе с пострадавшим и обещали ему дать покурить марихуану. Подозреваемые согласились с тем фактом, что пострадавший получил телесные повреждения во время драки с подозреваемыми в месте парковки автомобиля вблизи озера. Один из подозреваемых утверждал, что удары своей жертве наносили палкой и кулаками в основном другие подозреваемые, а затем через некоторое время унесли его на край берега и сбросили на лед. Этот подозреваемый показал, что не хотел больше участвовать в преступлении и ушел. Остальные двое подозреваемых дали также разные показания относительно причинения колото-резаных повреждений и ударов тупым твердым предметом.

В данном случае исследование одежды и обуви каждого из подозреваемых оказалось полезным при реконструкции обстоятельств травмы, но все же не дало возможность ответить в полном объеме на ряд поставленных вопросов. Подозреваемый, который убежал с места происшествия и был задержан через несколько дней, уже успел постирать свою одежду, поэтому ее исследование не дало дополнительной положительной информации. Следы крови на ботинках отсутствовали, но он ходил в них во время дождя, который, вероятно и удалил эти следы. Если этот подозреваемый ударил свою жертву дополнительно тупым твердым предметом, как показали другие подозреваемые, то на его одежде не могли образоваться следы крови. Второй подозреваемый слегка испачкал свою одежду кровью при перемещении тела пострадавшего. Третий подозреваемый показал, что ударил свою жертву всего один раз и затем стоял на берегу озера и наблюдал, как двое других избивали мужчину на льду. Верхний уровень берега находился на расстоянии около 11 м на 2 м выше места нахождения пострадавшего на льду. На одежде и обуви этого подозреваемого имелись множественные небольшие следы крови в виде брызг средней скорости преимущественно в нижней части правой штанины джинсов и ботинка, на передне-внутренней поверхности левой штанины на уровне коленного сустава, на левом рукаве его куртки (рис. 93, 94).



Рис. 93. Брызги крови средней скорости в нижней части правой штанины и правом ботинке подозреваемого в убийстве



Рис. 94. Брызги крови средней скорости на уровне колена правой штанины и в верхней части левой штанины джинсов подозреваемого в убийстве

Описанное расположение следов крови указывало на большую близость нападавшего к пострадавшему во время причинения ему телесных повреждений. На каблучке правого ботинка имелись также следы от брызг крови средней скорости, корочки крови и волосы головы. Вероятнее всего они образовались в момент причинения тупой травмы головы пострадавшему.

Все подозреваемые были признаны судом виновными в совершении данного преступления.

Наблюдение 11. Мужчина оказался подозреваемым в убийстве своей жены, тело которой было обнаружено в вечернее время в прачечной комнате частного дома. Он заявил, что помогал своей жене в этой комнате и находился в ней до тех пор, пока не начался цикл работы стиральной машины. Вернулся в жилую комнату смотреть передачу по телевизору. Жена не возвращалась длительное время и муж, якобы, решил посмотреть, что она делает в прачечной комнате. Женщина с массивными повреждениями головы лежала на полу в луже крови. Муж пояснил, что он приподнял ее голову, определил отсутствие пульса и понял, что она мертва. В состоянии сильного душевного расстройства он, якобы, хлопнул по



Рис. 95. Труп на полу прачечной комнаты с множественными следами крови на теле и одежде

окровавленному полу руками, затем вытер их об одежду и убежал к соседу, чтобы вызвать милицию. Он вернулся в прачечную комнату вместе с соседом и вновь попытался приподнять свою жену, при этом обе его руки находились на задней поверхности ее головы. Его удержал от дальнейших действий сосед, который положил на лицо умершей полотенце до прибытия работников милиции (рис. 95).

При судебно-медицинском исследовании трупа установлено, что женщине причинены множественные ушибленные раны мягких тканей правой лобной, височных и затылочной областей с образованием ушибов головного мозга (рис. 96). В то же время отсутствовали переломы костей черепа. Небольших размеров ссадины и кровоподтеки имелись на коже по средней линии шеи (рис. 97).

В мягких тканях шеи и области грудины обширные кровоизлияния без переломов органов шеи и грудины. Имелись переломы II и V ребер слева. Кроме того, в данном случае были обнаружены признаки смерти от механической асфиксии в результате удушения руками.

При дополнительном осмотре прачечной комнаты установлено, что вдоль одной из стен располагались 3 стиральные машины, вдоль другой стены — две сушилки для белья. В середине этой комнаты и находился труп женщины. Точкой схождения брызг крови средней скорости была голова пострадавшей (рис. 98).

Указанные следы располагались на полу, стенах, на одной из стиральных машин и сушилке вблизи головы трупа. Следы крови находились на близком расстоянии от уровня пола и явились результатом повторного контакта головы жертвы с полом в месте ее нахождения.

Следы крови, которые образовались вследствие свободного падения капель крови на верхнюю поверхность стиральной машины, вероятнее всего были образованы в момент причинения женщине первых ударов тупым твердым предметом, когда она стояла возле стиральной машины. Дополнительные капли крови упали на верхнюю поверхность сушилки и крышку мусорного бачка во время кровотечения из ран на голове жертвы при нахождении ее тела в вертикальном положении. На сушилке были обнару-



Рис. 96. Рана мягких тканей головы

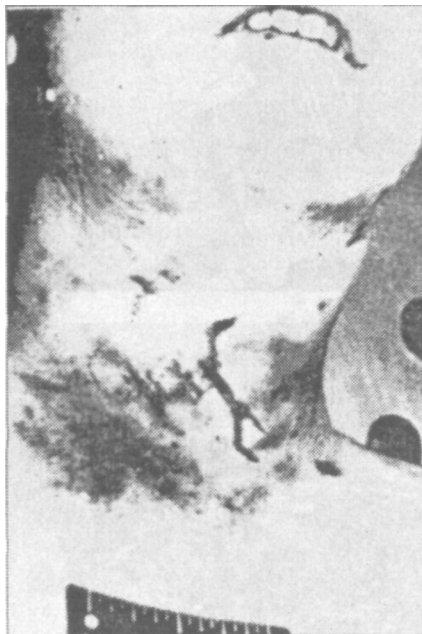
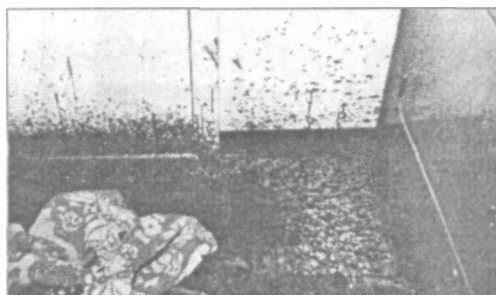


Рис. 97. Ссадины и кровоподтеки на шее трупа

Рис. 98. Брызги крови средней скорости на стене в виде радиально расходящихся следов, напоминающих спицы колеса. Источником кровотечения является голова пострадавшей



жены следы, которые возникли, вероятнее всего, от контакта с окровавленными руками жертвы во время ее падения и принятия окончательной позы (рис. 99).

Вблизи тела трупа отсутствовали следы от брызг крови, что ассоциировалось с положением тела мужа, когда он, якобы, шлепал руками по луже крови на полу после поднятия головы своей жены. На полу в прачечной



Рис. 99. Следы крови на сушилке для одежды



Рис. 100. Отпечатки окровавленной подошвы обуви на полу прачечной комнаты

комнате имелись многочисленные отпечатки окровавленной подошвы обуви, сходные с обувью мужа. Он показал, что дважды входил в прачечную комнату после начала кровотечения из мягких тканей головы жены. Однако следы от обуви при визуальном исследовании оказались недостаточно доказательными (рис. 100).

Большее значение имела реконструкция этого случая путем исследования фотографий следов крови от обуви вблизи тела умершей. Причем,

поверх некоторых из указанных следов имелись следы от брызг средней скорости (рис. 101), т.е. образование следов от обуви предшествовало продуцированию брызг крови средней скорости.

В результате проведенных исследований установлено, что следы крови, обнаруженные в прачечной комнате, образовались во время или вскоре после причинения травмы с наружным кровотечением.

На куртке мужа выявлены многочисленные следы крови, которые по своим групповым (типовым) свойствам были отождествлены с кровью жены. Брызги крови средней скорости на правом рукаве и передней полке

Рис. 101. Брызги крови средней скорости поверх отпечатка окровавленной подошвы обуви

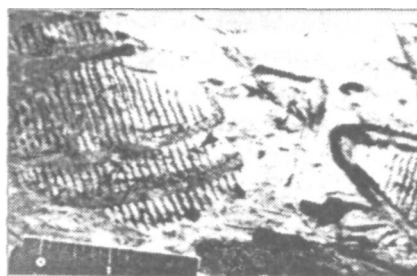


Рис. 102. Брызги крови на передней поверхности куртки



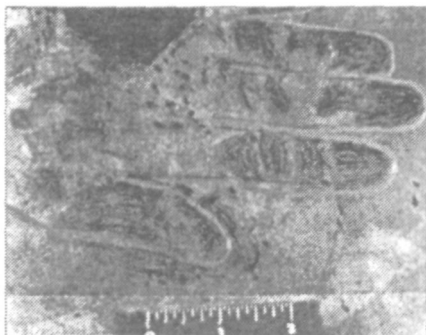


Рис. 103. Отпечаток покрытой кровью ладони на рукаве куртки

куртки образовались в момент причинения ударов жертве. Потехи на правом плече и спинке куртки также образовались при нанесении ударов жертве, а не в результате «шлепания руками» по луже крови на полу (рис. 102).

На правом рукаве куртки мужа имелся отпечаток окровавленной ладони небольших размеров (рис. 103).

Он, вероятнее всего, был образован рукой жертвы при попытке защищаться от нападавшего. Суд обвинил мужчину в убийстве своей жены.

Наблюдение 12. (приведено по данным \^СЕскег<: апс! 3.Щашез). Молодой человек в возрасте 20 лет в вечернее время распивал спиртные напитки в местном ресторане. После завершения банкета мужчина отправился проводить свою знакомую до ее дома, который находился в нескольких кварталах от этого ресторана. В дальнейшем девушка показала, что юноша не казался пьяным и после того, как они дошли до ее дома, он собирался вернуться обратно, поскольку возле ресторана был припаркован его автомобиль. Молодой человек был затем обнаружен мертвым на дороге на половине пути от места проживания девушки и ресторана. Головной мозг трупа находился возле его головы на тротуаре на северной стороне двухполосной дороги (рис. 104).

На месте обнаружения трупа установлено дорожно-транспортное происшествие. Первоначальное ударное взаимодействие с движущимся автомобилем произошло на полосе южного направления, по которой прошел в ночное время всего лишь один автомобиль. На месте происшествия обнаружены фрагменты пластикового пакета и крышка от колеса автомобиля. Пострадавший был одет в белую верхнюю одежду и фетровую шляпу, которую в измятом виде нашли вблизи тела трупа (рис. 105).

В результате судебно-медицинского исследования трупа установлено, что молодой человек получил значительные повреждения головы с оскольчатыми переломами костей свода и основания черепа и последующим выпадением ткани головного мозга, массивным кровотечением. Кроме того,



Рис. 104. Труп мужчины с выпавшим
головным мозгом на мостовой. Авто-
мобильная травма



Рис. 105. Шляпа пешехода на мосто-
вой впереди труп

имелись переломы левой скуловой дуги и нижней челюсти. Начиная от левого плеча книзу, затем вправо через грудную клетку располагалась в диагональном направлении полоса в виде ссадины темно-красного цвета. Никаких иных наружных телесных повреждений не было установлено. Отмечены переломы многих ребер слева и справа с образованием двустороннего пневмоторакса, разрывы ткани селезенки. Содержание этилового спирта в крови трупа составило 1,8‰.

Спустя несколько месяцев после дорожно-транспортного происшествия был установлен конкретный автомобиль. Его собственник был задержан и обвинен в причинении смертельной травмы молодому человеку, а также в скрывании с места происшествия. Подозреваемый дал показания, указывающие, что он и его друг выпили алкогольные напитки в ночь данного происшествия, но отрицал наличие при этом сильного опьянения. С его слов, он ехал по южной полосе дороги и увидел впереди на проезжей части «кучу каких-то тряпок белого цвета». Он утверждал, что успел сделать несколько попыток избежать наезда на эти «тряпки», но вдруг почувствовал удар и подумал, что произошел контакт левой передней стороны его автомобиля с чем-то, находившимся на проезжей части дороги. Вскоре у него возникло подозрение, что это могло оказаться телом человека. У водителя началась паника и он уехал домой, не сообщив о произошедшем в полицию. Основанием для его задержания было обнаружение фрагментов пластикового пакета в деталях передней части автомобиля и частиц краски от автомобиля красного цвета на шляпе и левом плече куртки пострадавшего. Обнаруженная на проезжей части дороги крышка от колеса принадлежала автомобилю подозреваемого.

При судебно-медицинском исследовании трупа не удалось конкрети-

зировать ответы на вопросы о положении пешехода (жертвы) во время столкновения его тела с автомобилем, поскольку отсутствовали обычно наблюдаемые в этом случае переломы костей и иные повреждения нижних конечностей, голова погибшего было несколько в стороне от места первоначального контакта. Кроме того, массивные переломы костей черепа и выпадение головного мозга из его полости обычно не наблюдаются у пешехода только в результате удара ею о мостовую. Судебный медик заключил, что повреждения головы образовались вследствие сильного ударного взаимодействия с передним бампером автомобиля. Остальные повреждения были связаны с вращением тела и последующим соударением с дорожным покрытием. Было высказано мнение, что голова пострадавшего в момент удара находилась несколько выше уровня мостовой, в то время как тело его лежало параллельно осевой линии. Такое предположение соответствовало возможной попытке жертвы приподнять голову при приближении к нему автомобиля. Пострадавший не успел переместиться, и последовало соударение с частями движущегося транспортного средства. Характер следов крови на месте происшествия показал определенную корреляцию с мнением судебного медика (рис. 106).

Имелись конусообразной формы следы от брызг крови, а также от частиц вещества головного мозга и фрагментов костей черепа, расположенные радиально относительно окончательного места расположения тела трупа. Приблизительно центральной точкой схождения этих брызг явились вторичные брызги, которые летели тангенциально относительно правого бедра жертвы. На нем отобразились частицы ткани головного мозга, образовавшиеся в результате «торможения» его на мостовой после выпадения из полости черепа (рис. 107).

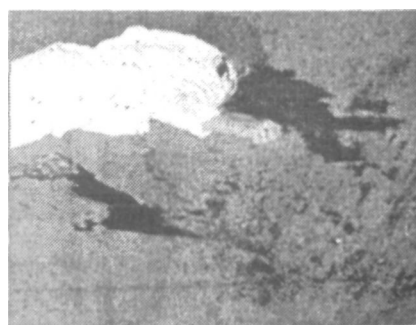
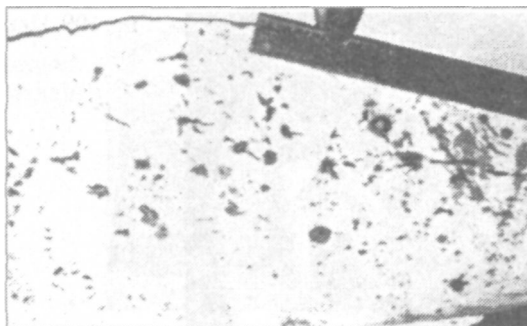


Рис. 106. Место причинения первичного удара частями автомобиля в область головы пешехода

Рис. 107. Следы крови вблизи трупа в результате перемещения выпавшего головного мозга

Рис. 108. Брызги крови на правом рукаве куртки погибшего



Большая лужа крови сформировалась вблизи правого плеча жертвы после окончательного фиксирования тела на месте обнаружения трупа. Более многочисленные следы от брызг обнаружены на рукавах и плече куртки в сравнении с таковыми на брюках, которые оказались относительно свободными от следов крови (рис. 108).

Шляпа пострадавшего находилась возле трупа, была разорвана по передней поверхности слева, ее внутренняя поверхность содержала значительное количество крови и ткани головного мозга.

С целью установления вероятного положения жертвы во время ударного взаимодействия тела с автомобилем, был проведен следственный эксперимент. Из полимерного материала была изготовлена искусственная голова, которая затем была покрыта гипсом толщиной около 1–1,5 см (рис. 109).

Через отверстие в «голове» в верхней части добавили раствор желатина, который являлся как бы веществом головного мозга. После его застывания и формирования в нем «полости» в нее добавили 50 мл крови человека с антикоагулянтом. Искусственную голову затем прикрепили к подобию тела человека из костюма, заполненного песком и газетами до массы приблизительно 70 кг. «Голову» прикрепили в ее основании к деревянной палке, которую затем вставили в «тело» по длине, чтобы голова прочно удерживалась на месте. «Тело» было подготовлено для удара, помещено приблизительно в том же положении, которое ранее установил судебный медик и с приподнятой на 4 см над поверхностью дорожного покрытия «головой».

При такой высоте над дорожным покрытием рассчитывали воспроизвести ударное взаимодействие переднего бампера автомобиля с «головой». Автомобиль разгоняли до скорости около 45 км/ч, и он ударял левым концом бампера по «голове». Такой эксперимент повторили несколько раз на различных участках дороги с аналогичными «головами» и со сменой белых брюк на нижней части «тела».



Рис. 109. Искусственная голова (эксперимент)



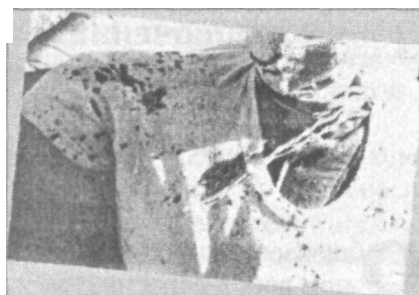
Рис. 110. Следы крови на мостовой в результате удара бампером автомобиля по искусственному телу (эксперимент)



Рис. 111. Повреждения искусственной головы в результате удара передним бампером автомобиля (эксперимент)

Результаты экспериментальных исследований с использованием искусственной головы и туловища соответствовали заключению судебного медика о механизме образования телесных повреждений и следов крови на месте происшествия. Сходными оказались также место расположения первичного соударения и локализация экспериментальных брызг крови, фрагментов желатина и гипса (рис. 110).

Рис. 112. Экспериментальные брызги крови на правой руке и передней поверхности рубашки «пострадавшего»



Фактически «раны», образованные на гипсе «головы», также оказались подобными тем, которые были обнаружены на теле пострадавшего (рис. 111).

Если «тело» было несколько повернуто кпереди, то образовывались также «брызги» на рукавах и плечах одежды (рис. 112).

Сложные виды столкновения не удалось воспроизвести путем вращения «тела», заполненного песком. К тому же человек обычно падает совершенно по-другому из-за наличия у него гибкой шеи и суставов.

Но проведенные эксперименты представляются полезными и демонстрируют возможности получения с помощью следственного эксперимента дополнительных данных, позволяющих поддержать или отвергнуть выводы судебного медика, а также его интерпретацию механизма образования следов крови.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Общеизвестно значение экспертизы вещественных доказательств при расследовании преступлений против жизни и здоровья граждан. В судебно-биологическом отделении чаще всего исследуется кровь для определения наличия, видовой, групповой, типовой, половой, региональной принадлежности и др. Другим важным разделом исследования следов крови является установление формы, размеров и ряда морфологических особенностей, их локализации и взаимного расположения (экспертиза формы следов крови).

Однако исследование формы, размеров и других морфологических особенностей следов крови проводится относительно редко в сравнении с судебно-биологической экспертизой, на наш взгляд, в связи с недостаточной осведомленностью правоохранительных органов о возможностях судебно-медицинской экспертизы.

Основным условием для образования следов крови является повреждение кровеносных сосудов в разных областях тела человека. Наибольшую практическую значимость при рассмотрении различных вопросов медико-криминалистической экспертизы следов крови имеют механические повреждения. Они наиболее разнообразны и подразделяются на ряд признаков в зависимости от состояния кожи, слизистой оболочки, анатомического субстрата повреждения.

С судебно-медицинской точки зрения повреждения различаются по местоположению и по характеру оружия (орудия), которым они нанесены.

Отмечается большое разнообразие травмы сосудов и множество вариантов последствий этих повреждений (первичные и вторичные кровотечения, пульсирующие гематомы и травматические аневризмы). Первичные кровотечения являются следствием разрыва кровеносного сосуда.

Диагностика кровотечения имеет целью не только установление наличия и места кровотечения, но и определение его происхож-

дения и особенностей. При наружном кровотечении обычно эти вопросы решаются исследованием состояния крупных кровеносных сосудов, могущих служить источником кровотечения, цветом излившейся крови.

Для правильной оценки следов крови необходимы знания о составе крови, нормальной анатомии и физиологии кровеносных сосудов, об особенностях их механических повреждений и связанных с ними кровотечений, которые обуславливают своеобразие следов крови на теле и одежде пострадавшего (или нападавшего), на предметах материальной обстановки, на месте происшествия или обнаружения трупа.

Подробно рассматривая вопросы классификации формы следов крови, необходимо выделить общие понятия и термины. Большинство криминалистов полагает, что только следы в узком смысле слова составляют содержание специального раздела криминалистической науки – трассологии, учения о следах. Характеристика следа как объекта судебно-медицинской экспертизы определена следующим образом: «след в широком (общекриминалистическом) смысле – признак или результат любого материального изменения первоначальной обстановки, вызванного совершением преступления; в узком смысле слова (трассологическом) – это материально-фиксированное внешнее отображение одного объекта на другой, а также наложение, отслоение и подобные им результаты механических, термических и химических или иных воздействий, не передающие внешнего строения воздействующего объекта».

Отображающий предмет является следообразующим, а получивший отображение – следовоспринимающим.

Следами крови (в широком смысле слова) следует считать не только следы-отпечатки, позволяющие рассчитывать на идентификацию предметов, лиц и животных, их оставивших, но и любые иные материальные образования, состоящие из вещества крови или содержащие в себе компоненты этого вещества.

В отечественной литературе опубликованы многочисленные классификации формы следов крови, разработанные криминалистами и судебными медиками. Однако большинство этих классификаций имеет неравнозначную практическую значимость, не лишены существенных недостатков, обусловленных несоблюдением логического правила о едином их основании, применением терминов,

расходящихся с нормами русского языка и имеющих иное значение.

Применительно к задачам следственной и судебной практики В.И. Шикановым [68] разработана классификация следов крови, которая рассматривает их особенности в зависимости от объектов, на которых они обнаружены, свойств следовоспринимающих объектов, принадлежности крови, образовавшей след (следы), одному, двум или нескольким лицам, от одного или разных источников кровотечения образовались следы крови, регионального происхождения крови, консистенции вещества крови в следе на момент его обнаружения, способа удаления следов крови, особенностей следов крови, характеризующих состояние внутренних органов потерпевшего (трупа) – малокровие и т.д., количества излившейся крови.

Исследование расположения, формы и других особенностей следов крови позволяет установить механизм их образования, уточнить некоторые обстоятельства происшествия.

Форма и другие внешние особенности следов крови, а также локализация этих следов находятся в строго определенной зависимости от интенсивности кровотечения, вязкости крови, взаимного расположения источника кровотечения и следовоспринимающей поверхности, физико-химических свойств материалов одежды и других предметов, высоты и угла падения частиц крови и ряда других условий образования следов крови.

Исследование обнаруженных следов вещества, похожего по внешнему виду на кровь, с целью установления механизма их образования является целесообразным и возможным лишь в том случае, если экспертом судебно-биологического отделения предварительно уже установлено наличие действительно крови в указанных следах. Поэтому до этого момента следует описывать обнаруженные следы только как «следы, похожие на кровь».

Экспертную значимость обнаружение следов крови приобретает для установления следующих ситуаций: местонахождение жертвы в момент травмы; факт перемещения тела пострадавшего с места происшествия; локализация следов от перемещения тела пострадавшего; место хранения трупа; локализация на месте происшествия следов крови, образовавшихся в момент травмы, до перемещения трупа; определение объема излившейся крови в случаях пропитывания различных предметов и скопления ее на поверхностях;

определение общего объема кровопотери; сроки образования следов крови; установление объема кровопотери и возможное состояние жертвы; наличие частиц каких-либо тканей внутренних органов, что могло сделать затруднительными активные действия пострадавшего и обусловить потерю сознания.

Возможность обнаружения следов крови зависит от их величины, интенсивности и от того, насколько они сохранились. Установлен ряд обстоятельств, которые могут препятствовать обнаружению этих следов.

К выводу о наличии именно крови в следах может прийти только эксперт судебно-биологического отделения или судебно-медицинской молекулярно-генетической лаборатории бюро судебно-медицинской экспертизы с помощью апробированных методов исследования: иммунологического, электрофореза, хроматографического, определения ДНК и др. Только в этих случаях эксперт медико-криминалистического отделения вправе устанавливать механизм образования именно следов крови, а не какого-либо иного вещества.

Методика проведения судебно-медицинской экспертизы следов крови в современном понимании предполагает решение не только диагностических, классификационных, но и непременно ситуационных экспертных задач. В некоторых случаях (например при наличии следов крови в виде отпечатков) могут решаться и идентификационные задачи, значительно расширяющие возможности судебно-медицинской экспертизы. Такие экспертизы обычно выполняются с соблюдением алгоритма трассологической идентификации.

Научная достоверность и эффективность экспертизы следов крови при расследовании преступлений против жизни и здоровья значительно повышается в том случае, когда механизм их образования анализируют с учетом конкретной ситуации. По мнению большинства ученых и практических экспертов, исследование следов крови целесообразно проводить судебно-медицинскому эксперту медико-криминалистического отделения с участием эксперта судебно-биологического отделения бюро судебно-медицинской экспертизы, так как в процессе производства экспертизы могут решаться вопросы не только о природе следов, но и о возможности происхождения крови от конкретного лица.

Отечественными исследователями предложен алгоритм прове-

дения судебно-медицинской экспертизы следов крови. Нами внесены незначительные изменения и дополнения в этот алгоритм.

Эксперт медико-криминалистического отделения должен, исходя из полученных им данных, дать четкие и ясные ответы на поставленные следователем вопросы. При этом могут быть сформулированы разные по значимости для следователя выводы, зависящие от количества следов, их сохранности, особенностей следовоспринимающих предметов, влияния факторов внешней среды и т.д. По возможности следует избегать выводов вероятностного характера, которые не несут в себе достаточной и объективной информации и иногда могут направить расследование преступления по неверному пути.

Таким образом, следы крови занимают одно из главных мест среди материальных улик преступлений против жизни и здоровья человека. Изучение механизма образования следов крови, обнаруженных на месте происшествия, теле и одежде пострадавшего и нападавшего, на предполагаемых орудиях травмы, позволяет установить место совершения преступления, расположение и позы пострадавшего и нападавшего в момент начала кровотечения после нанесения ран, последовательность причинения телесных повреждений, траекторию передвижения раненого или перемещения трупа, быстроту этих действий и направление движения, особенности орудия травмы.

Указанные положения убедительно доказывают наблюдения из собственной практики авторов.

ЛИТЕРАТУРА

1. Ананьев А.В., Колосов А.Е., Мельников В.С. Сборник патологоанатомических и судебно-медицинских документов, инструкций, правил и методических рекомендаций (пособие для врачей и студентов). Киров, 1994. 319 с.
2. Барсегянц Л.О., Бабаева Э.У., Дворкин А.И., Клочков В.В., Солохина А.А. Выявление и предварительное исследование следов крови. М., 1994. 72 с.
3. Бокариус Н.С. Первоначальный наружный осмотр трупа. Харьков, 1925. 186 с.
4. Бокариус Н.С. Наружный осмотр трупа на месте происшествия или обнаружения его. Харьков: Юрид. изд-во НЮ УССР, 1929. 188 с.
5. Большая медицинская энциклопедия. Изд. второе. Гос. науч. изд. «Советская энциклопедия», 1960. Т. 14. «Кровеносные сосуды», «повреждения», «кровотечение», «кровь». С. 408–411, 460–467, 619–635, 643–802.
6. Большая медицинская энциклопедия. Изд. второе, Гос. науч. издат. «Советская энциклопедия», 1962. – Т. 25. – «Повреждения». С. 364–374.
7. Борисова Т.В. Брызги крови и их судебно-медицинское значение // Вопросы суд. медицины: Сб. работ суд. медиков г. Ленинграда. Вып. 1. Л., 1977. С. 137–139.
8. Борисова Т.В. К вопросу о лужах крови и их судебно-медицинское значение // Вопросы суд. медицины: Сб. научн. работ суд. медиков г. Ленинграда). Вып. 1. Л., 1977. С. 139–142.
9. Ботвинник М.М. Экспериментальное воспроизведение следов крови при помощи аппарата искусственного кровообращения АИК-5М. // Первый Всесоюзный съезд суд. медиков: Тезисы докладов. 21–24.09.76 г. Киев, 1976. С. 382–383.
10. Ботвинник М.М. Значение осмотра места происшествия для проведения экспертизы по следам крови // Матер. расшир. научно-практической конференции Белорусско-Смоленско-Брянского научных обществ суд. медиков: Тезисы докладов. Смоленск, 1977. С. 240–241.

11. Ботвинник М.М., Четин В.А. К определению механизма образования следов брызг крови // Физико-технические методы исследования в суд. медицине (тезисы пленума правления В Н О С М и семинара экспертов физико-технич.отделений бюро судебно-медицинской экспертизы, 04-06.10.1972 г., Рига) . М. – Ставрополь, 1972. С.82-83.
12. Бурданова В.С. Расследование уголовных дел об убийствах, замаскированных инсценировкой самоубийства, и дел о доведении до самоубийства: Автореф. канд. дисс. Л., 1966. 24 с.
13. Вейдыня М.Р. Практическое значение экспертизы форм следов крови // Физико-технические методы исследования в суд. медицине: Тезисы пленума правления В Н О С М и семинара экспертов физико-технич. отделений бюро судебно-медицинской экспертизы, 04-06.10.1972 г., Рига. М. – Ставрополь, 1972. С.81-82.
14. Волкова Т.М. Экспертная техника. Вып. 30. М., 1983. С.37.
15. Волкова Т.М. // Внедрение в практику новых методов судебной медицины и криминалистики. Каунас, 1987. С.165-166.
16. Гегузиня.Е. Капля. М.: Наука, 1973. 156 с.
17. Гедыгушев И.Л. Алгоритм исследования при решении ситуационных задач по реконструкции условий и обстоятельств причинения повреждений // Актуальные вопросы суд. медицины и экспертной практики. Вып.3. Новосибирск, 1998. С.152-156.
18. Гедыгушев И.Л. Алгоритм комплексной оценки следов крови при воспроизведении динамики их формирования // Матер. XIII пленума В О С М (21-22 мая 1998 г.). М., 1998. С.79-80.
19. Гедыгушев И.Л. Медико-криминалистическая реконструкция конкретных условий и обстоятельств травмы как самостоятельная экспертная задача // Материалы XIII пленума В О С М (21-22 мая 1998 г.). М., 1998. С.77-78.
20. Гедыгушев И.Л. Судебно-медицинская экспертиза при реконструкции обстоятельств и условий причинения повреждений (методология и практика) . М., 1999. 196 с.
21. Гедыгушев И.А., Абрамов С. С. Воспроизведение обстоятельств происшествия (преступления) по следам контактного взаимодействия субъектов и объектов события травмы // Материалы XIII В О С М (21-22 мая 1998 г.). М., 1998. С.76-77.
22. Гофман Эд.Р. Руководство по судебной медицине /Пер. с 11-го немецкого издания. М.: Госмедиздат, 1933. С.341-364.
23. Грановский Г.Л. Основы трасологии. М., 1965. 116 с.

24. Громов А.Ю. Об установлении механизма и условий образования следов крови при исследовании вещественных доказательств // Судебно-медицинская экспертиза. 1994. № 4. С. 40–43.
25. Гуров Ф.И., Караваев С.П. Спектры поглощения и люминесценции крови и дрожжей // Судебно-медицинская экспертиза. 1975. № 3. С. 32–35.
26. Законов В.А. К вопросу о капиллярных свойствах кровяных пятен на хлопчатобумажных тканях при обработке ацетоном и растворами некоторых солей (сообщение второе) // Вопросы судебно-медиц. экспертизы и криминалистики: Труды ГМИ. Вып. 45. № 4. Горький, 1972. С. 179–183.
27. Законов В.Л. Рентгеновское исследование пятен крови и некоторых внешне сходных загрязнений на хлопчатобумажном материале // Вопросы судебно-медиц. экспертизы и криминалистики: Труды ГМИ. Вып. 45. № 4. Горький, 1972. С. 226–228.
28. Каплуновский П.А. // IV Украинская республиканская науч. конф. судебных медиков: Тезисы докладов. Черновцы, 1981. С. 57–59.
29. Киричинский Б.Р. Судебная радиология (рентгено- и радиологические методы исследования вещественных доказательств). Киев: Наукова думка, 1969. 264 с.
30. Кисин М.В. Судебно-медицинское исследование микроколичеств некоторых объектов экспертизы вещественных доказательств: Автореферат докт. дисс. М., 1974. 24 с.
31. Кисин М.В., Туманов А.К. Следы крови. М., 1972. 86 с.
32. Корухов Ю.Г. Криминалистическое значение следов крови на одежде: Автореф канд. дисс. М., 1957. 16 с.
33. Корухов Ю.Г. Практическое значение экспертизы формы следов крови на одежде // Сов. криминалистика на службе следствия. Вып. 9. М., 1957.
34. Корухов Ю.Г. Судебно-медицинское и криминалистическое изучение следов крови на одежде по их форме // Материалы III Всесоюзного совещ. судебно-медиц. экспертов и III Всесоюзной конф. научного общества суд. медиков и криминалистов. 01–06 июля 1957 г. Рига, 1957. С. 195–196.
35. Корухов Ю.Г. Применение расчетно-теоретического метода при фотофиксации следов крови на одежде // Судебно-медиц. экспертиза и криминалистика на службе следствия. Вып. 2. Ставрополь, 1958.
36. Криминалистика / Под ред. проф. И.Ф. Крылова. Л., 1976. С. 176–178.

37. Крылов И.Ф. Следы на месте преступления. Л., 1961. С.98–99.
38. Крылов И.Ф. Криминалистическое учение о следах. Л., 1976. 197 с.
39. Левкович О.В., Гусаков Ю.А., Гедыгутиев И.Л. Судебно-медицинская оценка механизма образования брызг крови // Проблемы идентификации в теории и практике судебной медицины: Материалы IV Всероссийского съезда судебных медиков, часть 1. М. – Владимир, 1996. С.151–153.
40. Лопатин Ю.Л., Фурман М.Л. Установление механизма образования следов крови при негативных обстоятельствах // Материалы III Всероссийского съезда суд.медиков, часть 2. Саратов, 1992. С.236–238.
41. Муратов Е.Л. Некоторые вопросы определения механизма возникновения пятен крови // Актуальные вопросы теории и практики суд.-мед. экспертизы: IV расшир. конф., посвящ. 60-летию образования СССР, май 1982 г. Л., 1982. С.164–166.
42. Назаров Г.Н. Установление механизма образования следов крови в случаях механической травмы // 1-й съезд суд.медиков Украинской ССР. Киев, 1987. С.145–146.
43. О производстве судебно-медицинской экспертизы следов крови: Метод, письмо / Сост. Мазикин И.И., Мухин Н.Г. М., 1990. 14 с.
44. Осмотр трупа на месте его обнаружения / Под ред. проф. А.А. Матышева. СПб: Изд. «Лань», 1997. 288 с.
45. Пашинян Г.Л., Завальнюк А.Х. Словарь судебно-медицинских терминов. М., 1996. 130 с.
46. Попов В.И. Осмотр места происшествия. М.: Госюриздат, 1959. 231 с.
47. Правила производства судебно-медицинских экспертиз в медико-криминалистических отделениях лабораторий бюро судебно-медицинской экспертизы: Приказ Минздрава Российской Федерации от 10.12.96 г. №407. Приложение №4.
48. Рассешин Д.П. Расследование преступлений против жизни. Саратов, 1965. 115 с.
49. Рассейкин Д.П. Осмотр места происшествия и трупа при расследовании убийств. Саратов: Приволжское книжное изд., 1967. 152 с.
50. Рош Е. Потёки крови и их значение в криминалистике. Цит. по В.И.Шиканову, 1972.
51. Словарь основных терминов судебных экспертиз. М., 1980. 92 с.
52. Словарь русского языка. М.: Русский язык. Т. 4. С.132–133.
53. Советская криминалистика / Под ред. проф. С.П. Митричева и проф. Н.В.Терзиева. Часть 1. М., 1958. С.66–67, 106–110.
54. Станиславский Л.В. Затеки крови – самостоятельная классифика-

ционная разновидность кровяных следов // Вопросы суд. травматологии. Киев: Здоров'я, 1971. Вып. 3. С.156-159.

55. Станиславский Л.В. Классификация следов крови в зависимости от механизма их образования // Первый Всесоюзный съезд суд.медиков: 21-24.09.76 г. Тезисы докладов. Киев, 1976. С.383-384.

56. Станиславский Л.В. К вопросу о классификации следов крови в зависимости от условий их возникновения // Актуальные вопросы суд.-медицинской травматологии: Научные труды. М., 1977. С.61-64.

57. Станиславский Л.В. Инерционная деформация следов крови – признак нанесения ударов конкретным орудием // Судебно-медицинская экспертиза. 1983. №4. С.16-19.

58. Стешиц В.К., Вотвинник М.М. К установлению механизма образования следов крови при автотранспортных происшествиях // Матер, расширенной научно-практ. конференции Белорусско-Смоленско-Брянского научных обществ суд.медиков: Тезисы докладов. Смоленск, 1977. С.50-53.

59. Сырков С.М. К вопросу о предмете учения о следах // Вопросы суд. медицины и криминалистики: Сб. статей. Петрозаводск, 1973. С.108-111.

60. Тахо-Годи Х.М. Пособие по основам научной фотографии в судебной медицине. М., 1965. 192 с.

61. Терзиев Н.В. Применение данных естественных и технических наук при расследовании преступлений // Соц. законность. 1939. №10-11.

62. Трассологическое исследование следов крови на одежде: Метод. письмо / Сост. Тахо-Годи Х.М.М., 1970. 24 с.

63. Туманов А.К. Основы судебно-медицинской экспертизы. М.: Медицина, 1975. 408 с.

64. Установление обстоятельств происшествия по следам крови: Метод, рекомендации / Сост. Станиславский Л.В. Киев, 1978. 18 с.

65. Ципковский В.П. Осмотр места происшествия и трупа на месте его обнаружения. Киев: Госмедиздат УССР, 1960. 320 с.

66. Шевченко Б.И. Научные основы трасологии // Вопросы советской криминалистики. М., 1951. С.72-73.

67. Шиканов В.И. Следы крови как объект исследования судебно-медицинской, криминалистической и комплексной экспертиз // Сб.научно-практ. работ суд. медиков и криминалистов. Вып. 3. Петрозаводск: Карельское кн. изд., 1966. С.194-211.

68. Шиканов В.И. Криминалистическое значение следов крови. Иркутск, 1974. 142 с.

69. Шиканов В.И. Комплексная экспертиза и ее применение при расследовании убийств. Иркутск: Восточно-Сибирское кн. изд., 1976. 230 с.
70. Шишканинец Н.И., Шишканинец Ю.В. К вопросу об установлении механизма образования следов крови //Современные вопросы судебной медицины: Сб. трудов к 50-летию Бюро судебно-медицинской экспертизы Приморского края и 40-летию каф. суд. медицины ВГМУ. Владивосток, 2001. С.138-140.
71. Эдель Ю.П. Новые данные о пересекающихся потеках «живой» и трупной крови на поверхностях впитывающих и невпитывающих материалов //Сб. трудов IV Всесоюзной конф. суд. медиков. Рига, 1962. С.517-519.
72. Эдель Ю.П. Брызги крови на месте происшествия //Сб. трудов научного общества суд. медиков и криминалистов. Вып. V. Алма-Ата, 1963. С.171-175.
73. Эдель Ю.П. Исследование кровяных мазков и отпечатков на месте происшествия //Труды суд.-медицинских экспертов Украины. Киев, 1965. С.26-27.
74. Эдель Ю.П. Кровяные лужи и пропитывания на месте происшествия //Труды суд.-медицинских экспертов Украины. Киев, 1965. С.23-25.
75. Эдель Ю.П. О следах свободно падающих (с неподвижных и движущихся предметов) капель крови на горизонтальной плоскости //Матер. докладов и рекомендаций научной конференции общества суд. медиков Казахстана. Алма-Ата, 1968. С.404-405.
76. Яковлев Я.М. Комплексная криминалистическая и судебно-медицинская экспертизы при расследовании преступлений против жизни и здоровья //Проблемы суд. экспертизы. 1961. №5.
77. Bar W. e. a. Evaluation of blood traces under field conditions and their preparation for analysis: Introduction to the formation of an inexpensive single use instrument //Archiv for Kriminologie. 1983. V.5-6. P. 166-170,172.
78. Bevel T. Geometric bloodstain interpretation. FBI Law Enforcement Bulletin, Office of Congressional and Public Affairs, 1983. V.52. №5. P. 7-10.
79. Brettel H.F. e. a. Determination of the Volume of blood puddles //Archiv fur Kriminologie. 1982. V.169,1-2. S.12-16 (Germany).
80. Briggs T.J. The probative value of bloodstains on clothing //Med. Sci., Law, 1978. V.18. №2. P. 79-83.
81. Brinkmann B. e. a. Characterization of microtraces of blood //Journal of Legal Medicine. 1985. V.94. №3. P. 237-244.
82. Dietz G. Gerichtliche Medizin. Leipzig, 1963. 203 s.

83. Die Suche und Sicherung von Spuren. (Autorenkollektiv). Teil II. Naturwissenschaftlich – kriminalistische Spuren. Ministerium des innern. Publikationsabteilung. Berlin, 1974. 352 s.
84. Dorrill M. e. a. The species identification of very old human bloodstains // Forensic Sci. Int. 1979. V. 13. M2. P. 111-116.
85. Durwald W. Gerichtsmedizinische Untersuchungen bei Verkehrsunfällen. Untersuchung der Leiche. Untersuchung biologischen Spuren. Untersuchung und fotografischen Sicherung. Leipzig, 1979.
86. Eckert W.G. James S.H. Interpretation of Bloodstain Evidence at Crime Scenes. Elsevier, 1989. 366 p.
87. Fiori A. Detection and Identification of Bloodstains. Methods of Forensic Science, 1962. VI. 243-290.
88. Griinbaum B.W. e.a. Some new approaches to the individualization of fresh and dried bloodstains // Journal of Forensic Sciences. 1976. V. 21. N°3. P. 488-509.
89. Henke J. e. a. Studies of bloodstains of clothing of patients who underwent faith healing (psychic or medial surgery) // Beitr. gerichtl. Med. 1983. V. 41. P. 431-433.
90. Hexing E. Untersuchung von Blutspuren: Med. Dissertaion. Leipzig, 1940.
91. Hirose H. Medicolegal identification of bloodstains. 1. Effects of soil, water, and temperature on the materials buried in the soil // Japan Journal of Legal Medicine. 1966. V. 20. P. 17-57.
92. Howell R..E. Some Aspects of Bloodsplash Patterns. Paper presented during the Third National Symposium on the Forensic Sciences. The Australian Forensic Science Society. Sydney, 1973.
93. King LA. The fluorometric detection of salicylate in bloodstains // Journal of Forensic Sciences. 1979. V. 24. Xg2. P. 317-318.
94. Kirk L.P. Beseitigung von Blutspuren durch Waschen. Kriminalistik, 1954. 327 s.
95. Kohler U. e. a. On the suitability of spectrophotometric analyses for estimation of bloodstain age // Journal of Legal Medicine. 1977. V 79. N°3. P. 183-187.
96. Kusada S., Tshii Y., Hironak H. Blutspuren nach 24-stündigen Waschen >Jbch feststellbar. Kriminalistik, 1954. 328 s.
97. Kho6jiox9. MeflHiiHCKaa KpHMHuajiHCTHKa. Ilpara, 1959. 386 c.
98. Laber T.L. Diameter of a bloodstain as a function of origin, distance fallen and Vume of drop // I.A.B.P.A. New, 1985. V. 2. Msl. P. 12-16.

99. Lins G. e. a. The use of remission analysis for direct colometric determination of age of bloodstains //Journal of Legal Medicine. 1982. V.88. №1-2. P. 13-22.
100. Lichte T. Dtsch.Z.gerichtl.Med. 1939. №22. 387 s.
101. Lytle L.T. e. a. Chemiluminescence in the visualization of forensic bloodstains //Journal of Forensic Sciences. 1978. V.23. №3. 550-586.
102. McDonnell H.L. Interpretation of Bloodstains: Physical Considerations. Legal Medicine Annual, Cyril Wecht, Ed. New York: Appleton-Century-Crofts, 1971. P. 91-136.
103. McDonnell H.L. Institute on the Physical Significance of Bloodstain Evidence //Law and Order. 1973. V.21. P. 32-37.
104. McDonnell H.L. Preserving bloodstain evidence at crime scenes //Law and Order. 1977. V.25. P. 66-69.
105. McDonnell H.L. Reconstruction of a homicide //Law and Order. 1977. V.25. №7. P. 26-31.
106. McDonnell H.L. Criminalistic-Blood Examination. //Forensic Sciences. 1981. V.3. P. 26-37.
107. McDonnell H.L. Bloodstain pattern interpretation. Laboratory of Forensic Science, Corning, New York. 1982.
108. McDonnell H.L., Lorraine F.B. Laboratory Manual on the Geometric Interpretation of Human Bloodstain Evidence. New York: Laboratory of Forensic Science, 1973. 61 p.
109. McDonnell H.L., Panchou C.G. Bloodstain pattern interpretation // Identification News. 1979. V.29. P. 3-5.
110. McDonnell H.L., Panchou C.G. Bloodstain patterns on human skin // Journal of the Canadian Society of Forensic Science. 1979. V.12. №3. P. 134-141.
111. Martin O. Zum Nachweis witzigsten Blutspritzer, ausgebrusteter und ausgewaschener Blutspuren//Kriminalistik. 1955. V.144. P. 7.
112. Messier H. e. a. The effect of textile technical parameters of bloodstained fabric on its absorption of blood //Arch. Kriminol. 1982. V.169. №3-4. P 99-113.
113. Pereira M. Recent developments in the analysis of dried bloodstains in England //Med. Leg. DommCorpor. 1972. V.5. 36-39.
114. Prokop O. Lehrbuch der gerichtlichen Medizin. Berlin, 1960. 611 s.
115. Piatt S.R. The effects of the argon ion laser on subsequent blood examinations //Journal of Forensic Sciences. 1982. V.227. №3. P. 726-728.

116. Rand S. e. a. Systematic aspects of the stain picture in blood spray stains caused by impact // Beitr. gerichtl. Med. 1986. V. 44. P. 71–80.
117. Свепссон А., Вендель О. Раскрытие преступлений. М., 1957. 131 с.
118. Weber K. The use of chemiluminescence of luminol in forensic medicine and toxicology. 1. Identification of bloodstains // Deutsch. Z. ges. gerichtl. Med. 1966. V. 57. P. 410–423.
119. White R.B. Bloodstain patterns on fabrics – the effect of drop volume, dropping height, and impact angle // Journal of the Canadian Society of Forensic Science. 1986. V. 19. № 1. P. 3–36.

ОГЛАВЛЕНИЕ

Предисловие.....	3	4.2. Предварительные (внеэкспертные) исследования следов крови, похожих на кровь.....	
Введение.....	5	Глава 5. Последовательность медико-криминалистического исследования следов крови на вещественных доказательствах.....	
Глава 1. Факторы, влияющие на возникновение и характер течения.....	7	5.1. Алгоритм исследования следов крови.....	
1.1. Краткие сведения о составе крови.....	7	5.2. Фиксация и изъятие следов, похожих на кровь.....	
1.2. Кровеносная система человека.....	10	5.3. Исследование на одежде следов, похожих на кровь.....	
1.3. Повреждения кровеносных сосудов в разных областях тела человека.....	14	5.4. Экспертный анализ следов крови на вещественных доказательствах.....	
Глава 2. Формы следов крови.....	27	5.5. Методики проведения следственного (экспертного) эксперимента.....	
2.1. Общие понятия и термины.....	27	5.6. Интерпретация геометрической формы следов крови с помощью компьютерной программы.....	
2.2. Классификации элементарных следов крови.....	33	5.7. Сравнительное исследование следов крови.....	
2.3. Классификации сложных следов крови.....	38	5.8. Оценка результатов исследования следов крови на вещественных доказательствах и формулирование выводов.....	
Глава 3. Зависимость формы следов крови от условий их образования.....	43	Глава 6. Возможности интерпретации следов крови на вещественных доказательствах.....	
3.1. Лужи крови.....	44	6.1. Общие понятия и термины.....	
3.2. Пропитывающие следы крови.....	55	6.2. Классификация следов крови.....	
3.3. Затеки крови.....	58	6.3. Классификация следов крови.....	
3.4. Потеки крови.....	59	6.4. Классификация следов крови.....	
3.5. Следы от падения капель крови.....	67	6.5. Классификация следов крови.....	
3.6. Следы от падения капель, получивших дополнительную кинетическую энергию (следы от брызг).....	85	6.6. Классификация следов крови.....	
3.7. Помарки крови.....	III	6.7. Классификация следов крови.....	
3.8. Мазки крови.....	112	6.8. Классификация следов крови.....	
3.9. Отпечатки крови.....	115	6.9. Классификация следов крови.....	
3.10. Замытые следы крови.....	122	6.10. Классификация следов крови.....	
3.11. Сложные следы крови.....	123	6.11. Классификация следов крови.....	
3.12. Смешанные следы крови.....	128	6.12. Классификация следов крови.....	
Глава 4. Предварительные исследования следов, похожих на кровь.....	130	6.13. Классификация следов крови.....	
4.1. Особенности поиска следов, похожих на кровь.....	^	6.14. Классификация следов крови.....	

Г.Н. НАЗАРОВ, ГА. ПАШИНЯН

МЕДИКО-КРИМИНАЛИСТИЧЕСКОЕ
ИССЛЕДОВАНИЕ
СЛЕДОВ КРОВИ

Практическое руководство

Редактор Г. Н. Зайцева
Корректор О. В. Мамутова
Техн. редактор М. И. Соколова
Компьютерная верстка Е. И. Виноградовой

Подписано к печати 25.02.03. Формат 62х84 У16.
Бумага офсетная. Гарнитура «Петербург».
Печать офсетная. Усл.печ.ч. 15,1. Уч.-изд.л. 15.
Тираж 1000 экз. Заказ 3-04-298. С0004.

Издательство Нижегородской государственной
медицинской академии
603005, Н.Новгород, пл. Минина, 10/1.
ISBN 5-7032-0459-3

g'78570311204597

Типография «ВеуОефт - ЖиС», Плр 060400 от 05.07.99 г.
г. Н.Новгород, ул. Б. Панина, д. За, оф. 306, 337.
тел. (8-312) 35-69-61, 35-57-40, 35-17-37.
E-mail: vector@nov.cityline.ru